



ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ
ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ Ι.Ε.Κ.
"ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ"

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Εξετάσεις Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης Αποφοίτων Ι.Ε.Κ.	3
2. Διάρκεια του Πρακτικού Μέρους των εξετάσεων	3
3. Θεωρητικό Μέρος: Θέματα Εξετάσεων Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης Ειδικότητας Ι.Ε.Κ.	4
ΟΜΑΔΑ Α. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	4
ΟΜΑΔΑ Β. ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	11
4. Πρακτικό Μέρος: Κατάλογος Στοχοθεσίας Πρακτικών Ικανοτήτων και Δεξιοτήτων (Στοχοθεσία Εξεταστέας Ύλης Πρακτικού Μέρους)	53

1. Εξετάσεις Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης Αποφοίτων Ι.Ε.Κ.

Οι εξετάσεις Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης αποφοίτων Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) της ειδικότητας «**ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ**» διεξάγονται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις διατάξεις της αριθμ. 2944/2014 Κοινής Υπουργικής Απόφασης Οικονομικών και Παιδείας και Θρησκευμάτων (Φ.Ε.Κ. Β' 1098/2014), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, η οποία εκδόθηκε βάσει της διάταξης της παρ. 5, του άρθρου 25, του Ν. 4186/2013 (Φ.Ε.Κ. Α' 193/2013), όπως τροποποιήθηκε με τη διάταξη της παρ. 1, του άρθρου 11, του Ν. 4229/ 2014 (Φ.Ε.Κ. Α' 8/2014) και ισχύει.

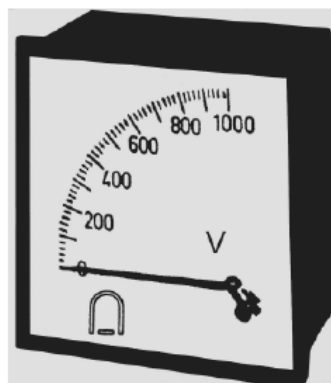
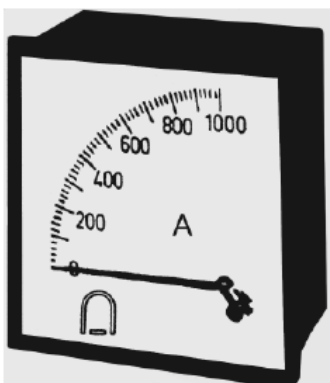
2. Διάρκεια του Πρακτικού Μέρους των εξετάσεων

Η διάρκεια εξέτασης του Πρακτικού Μέρους των εξετάσεων Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης αποφοίτων Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) της ειδικότητας «**ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ**» καθορίζεται σε **τρεις (3) ώρες**.

3. Θεωρητικό Μέρος: Θέματα Εξετάσεων Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης Ειδικότητας Ι.Ε.Κ.

ΟΜΑΔΑ Α. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

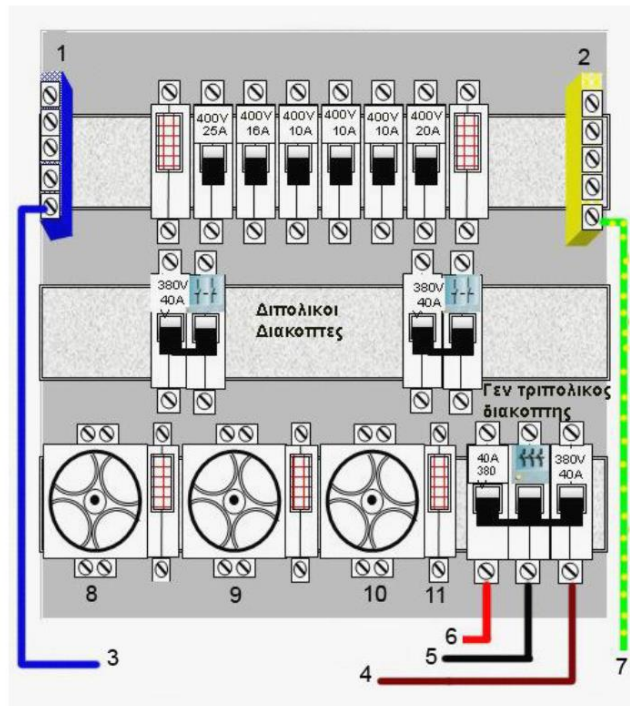
1. Να αναγνωρίσετε τα όργανα που φαίνονται στο παρακάτω σχήμα και να τα περιγράψετε συνοπτικά.



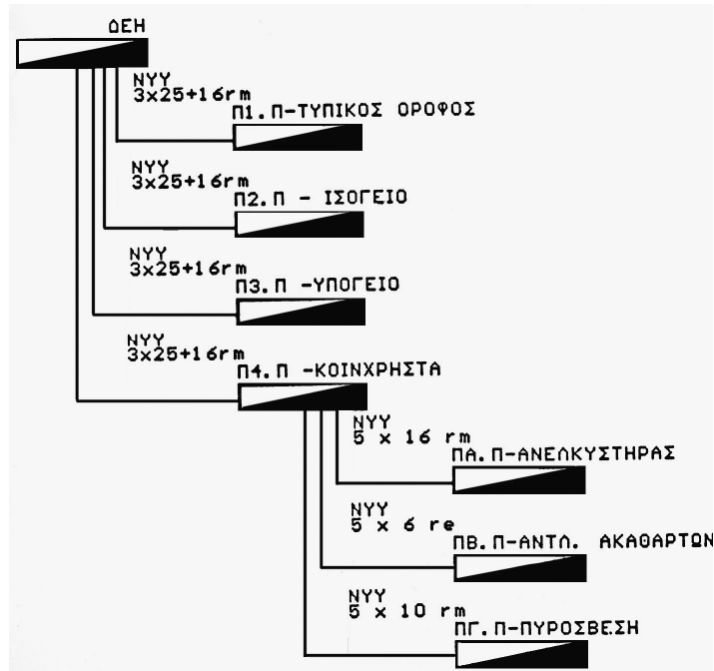
2. Πώς επιτυγχάνεται ρύθμιση των στροφών στους ασύγχρονους τριφασικούς κινητήρες (Α.Τ.Κ.):
 α) Με δύο τυλίγματα στο στάτη;
 β) Με μετατροπέα συχνότητας;
3. Να αναφέρετε τους τρόπους εκκίνησης ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων (Α.Τ.Κ.) και να εξηγήσετε τις εφαρμογές τους στους ανελκυστήρες.
4. Τι πληροφορίες μάς δίνουν οι καμπύλες ροπής στροφών ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων με βραχυκυκλωμένο δρομέα;
5. Τι ονομάζεται διολίσθηση ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα (Α.Τ.Κ.) και από ποιους παράγοντες επηρεάζεται;
6. Ποια είναι η χρήση των τριφασικών ασύγχρονων κινητήρων (Α.Τ.Κ.) με δύο τυλίγματα στους ανελκυστήρες;
7. Πώς συνδέονται τα τυλίγματα των κύριων πόλων των μηχανών συνεχούς ρεύματος;
8. Γιατί πρέπει να χρησιμοποιούμε εκκινήτες για την εκκίνηση των κινητήρων συνεχούς ρεύματος;
9. Πώς αλλάζει η φορά περιστροφής στους κινητήρες συνεχούς ρεύματος;
10. α) Ποιοι είναι οι δυο βασικοί παράγοντες, που προσδιορίζουν τις στροφές ενός κινητήρα συνεχούς ρεύματος;
 β) Με ποιους τρόπους μπορούν να ρυθμιστούν οι στροφές και ποιος τρόπος προτιμάται στα διάφορα είδη κινητήρων;
11. Γιατί η ΔΕΗ δεν επιτρέπει να έχουν οι καταναλωτές μικρό συνφ;
12. Σε ποιους καταναλωτές η άεργη ισχύς ισούται με τη φαινόμενη ισχύ;
13. Να αναγνωρίσετε τον παρακάτω πίνακα και να κατονομάσετε τα αριθμημένα στοιχεία του.



14. Να αναγνωρίσετε τον παρακάτω πίνακα και να κατονομάσετε τα αριθμημένα στοιχεία του.



15. Να περιγράψετε το ηλεκτρικό διάγραμμα που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.

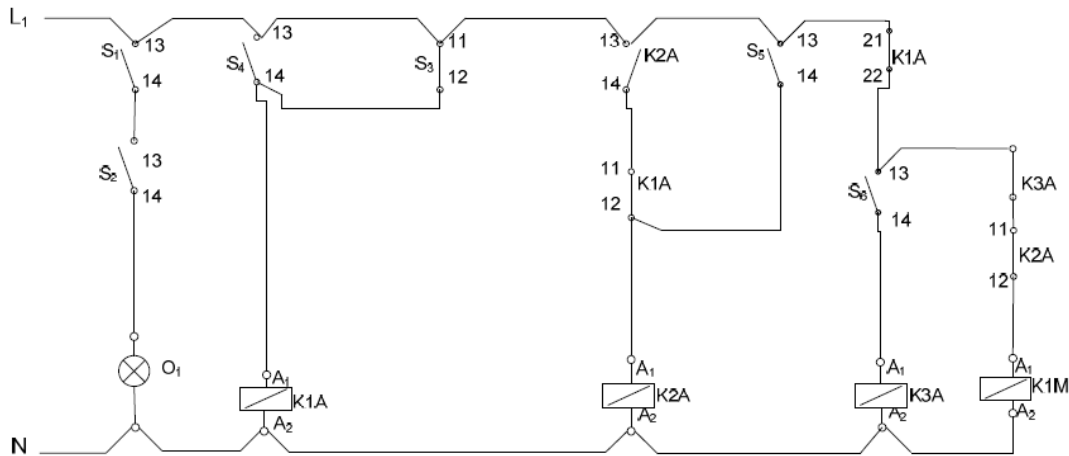


16. Τι είναι ηλεκτρονόμοι; Ποιους σκοπούς εξυπηρετούν;
17. Περιγράψτε τη λειτουργία ενός ηλεκτρονόμου με ηλεκτρομαγνήτη.
18. Τι είναι επαφή αυτοσυγκράτησης ενός ηλεκτρονόμου και ποιο σκοπό εξυπηρετεί;
19. Ποια είναι τα στοιχεία που πρέπει να δοθούν, όταν δίνεται παραγγελία ενός ηλεκτρονόμου ισχύος;
20. Τι περιλαμβάνει το κύκλωμα ελέγχου μιας εγκατάστασης αυτοματισμού;
21. Τι είναι τερματικοί διακόπτες; Από ποια μέρη αποτελούνται οι τερματικοί διακόπτες συνήθως;
22. Τι είναι τα φωτοκυτόρα και ποιο σκοπό επιτελούν;
23. Περιγράψτε την κατασκευή και τον τρόπο λειτουργίας των φωτοκυττάρων χωριστού πομπού – δέκτη.
24. Περιγράψτε την κατασκευή και τον τρόπο λειτουργίας των φωτοκυττάρων με ανακλαστήρα.
25. Περιγράψτε την κατασκευή και τον τρόπο λειτουργίας των φωτοκυττάρων με οπτικές ίνες.
26. Ποιο είναι το σύμβολο κατά DIN μιας πύλης AND δύο εισόδων, ο μαθηματικός τύπος της και ο πίνακας αληθείας;
27. Ποιο είναι το σύμβολο κατά DIN μιας πύλης OR δύο εισόδων, ο μαθηματικός τύπος της και ο πίνακας αληθείας;
28. α) Τι είναι μια πύλη NAND και πώς προκύπτει;
β) Ποιο είναι το σύμβολο, το λογικό κύκλωμα και ο πίνακας αληθείας μιας πύλης NAND;
29. α) Τι είναι μια πύλη NOR και πώς προκύπτει;
β) Ποιο είναι το σύμβολο, το λογικό κύκλωμα και ο πίνακας αληθείας μιας πύλης NOR;
30. α) Τι είναι μια πύλη EXOR και πώς προκύπτει;
β) Ποιο είναι το σύμβολο, το λογικό κύκλωμα και ο πίνακας αληθείας μιας πύλης EXOR;
31. Σχεδιάστε τα αντίστοιχα λογικά κυκλώματα των παρακάτω μαθηματικών παραστάσεων:

$$A \cdot B \cdot C = A \cdot (B \cdot C) = (A \cdot B) \cdot C$$

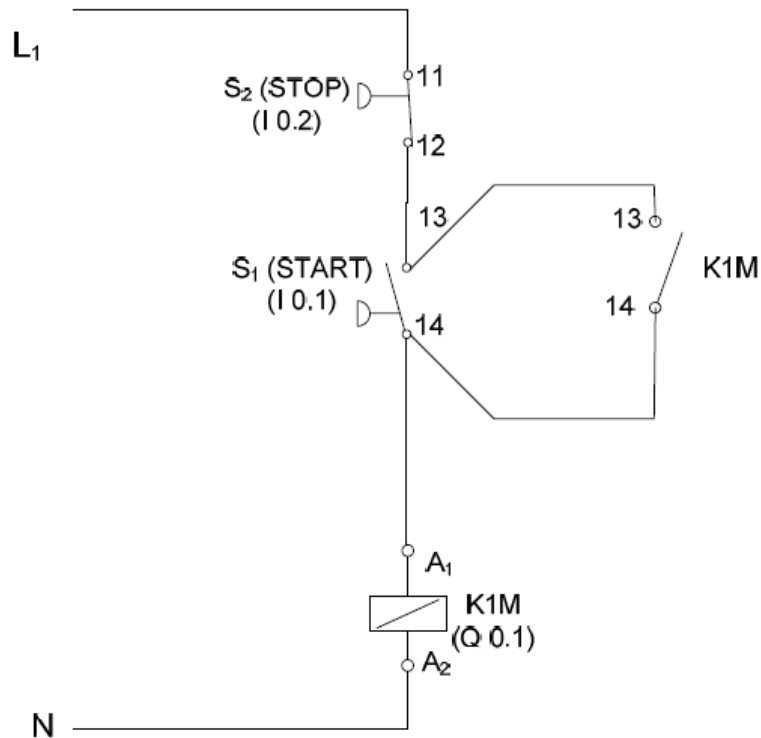
$$A + B + C = A + (B + C) = (A + B) + C$$

32. Σχεδιάστε τα αντίστοιχα λογικά κυκλώματα της παρακάτω μαθηματικής παράστασης:
 $A \cdot (B+C) = A \cdot B + A \cdot C$
33. Σχεδιάστε τα αντίστοιχα λογικά κυκλώματα των παρακάτω μαθηματικών παραστάσεων:
 $A \cdot B = A + B$
 $A + B = A \cdot B$
34. Σχεδιάστε το ηλεκτρικό κύκλωμα που υλοποιεί τη λογική πράξη AND.
35. Σχεδιάστε το ηλεκτρικό κύκλωμα που υλοποιεί τη λογική πράξη OR.
36. Σχεδιάστε το ηλεκτρικό κύκλωμα που υλοποιεί τη λογική πράξη NOT.
37. Σχεδιάστε το ηλεκτρικό κύκλωμα που υλοποιεί τη λογική πράξη NAND.
38. Σχεδιάστε το ηλεκτρικό κύκλωμα που υλοποιεί τη λογική πράξη NOR.
39. Σχεδιάστε το ισοδύναμο λογικό κύκλωμα που αντιστοιχεί στο παρακάτω ηλεκτρικό κύκλωμα.

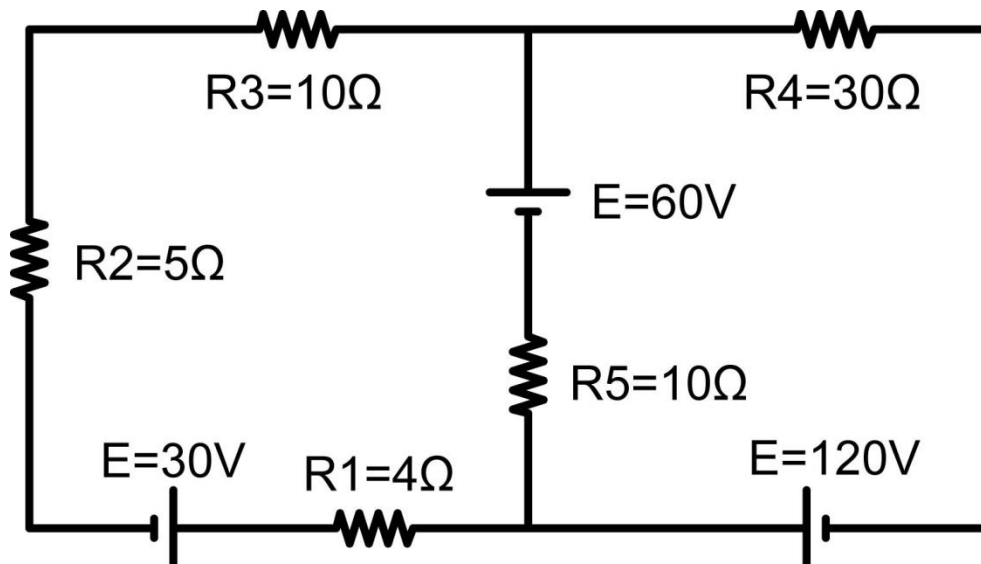


40. Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τη χρήση των PLC στην βιομηχανία σε σύγκριση με τον κλασικό αυτοματισμό. Ποιο νομίζετε ότι είναι το σπουδαιότερο πλεονέκτημα και γιατί;
41. Τι είναι η κεντρική μονάδα επεξεργασίας ενός PLC και ποιες είναι οι μνήμες της;
42. Τι είναι μονάδες εισόδων – εξόδων ενός PLC και ποιος ο ρόλος τους στη λειτουργία του PLC;
43. Ποια είναι τα βήματα της λειτουργίας σε έναν κύκλο λειτουργίας του PLC;
44. Ποιες είναι οι διαφορές στις μνήμες RAM, ROM, EPROM;
45. Πώς γίνεται ο προγραμματισμός ενός PLC με τον ειδικό προγραμματιστή χειρός;
46. Πώς γίνεται ο προγραμματισμός ενός PLC με προσωπικό υπολογιστή;
47. Ποιος είναι ο συμβολισμός μιας κανονικά ανοικτής επαφής, μιας κανονικά κλειστής επαφής και του πηνίου ηλεκτρονόμου στη γλώσσα προγραμματισμού LADDER;
48. Ποιο είναι το πρόγραμμα που αντιστοιχεί σε μια πύλη AND τεσσάρων εισόδων στη γλώσσα προγραμματισμού λίστα εντολών; Επεξηγήστε.
49. Ποιο είναι το πρόγραμμα που αντιστοιχεί σε μια πύλη OR τριών εισόδων στη γλώσσα προγραμματισμού «λίστα εντολών»; Επεξηγήστε.
50. Ποιο είναι το πρόγραμμα που αντιστοιχεί σε μια πύλη EXOR δύο εισόδων στη γλώσσα προγραμματισμού λίστα εντολών; Επεξηγήστε.

51. Στο παρακάτω ηλεκτρικό κύκλωμα δώστε το πρόγραμμα στη γλώσσα LADDER χωρίς τη χρήση των εντολών SET και RESET.

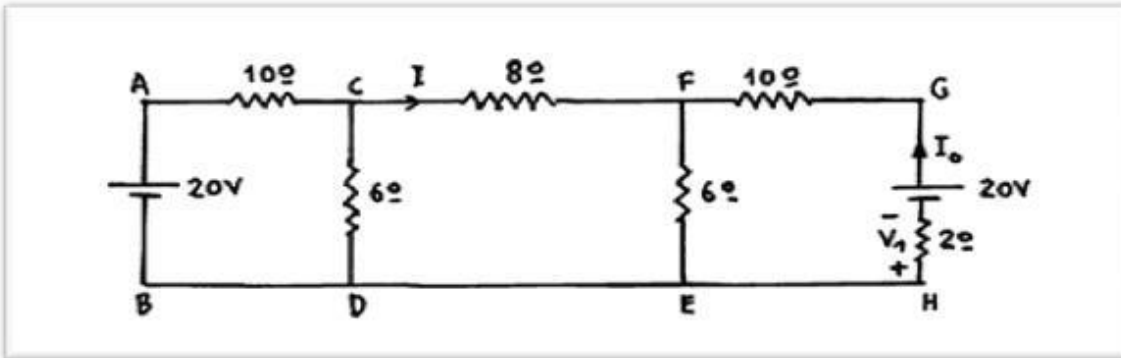


52. Να υπολογισθούν τα ρεύματα στις αντιστάσεις IR1 IR2 IR3 IR4 IR5.

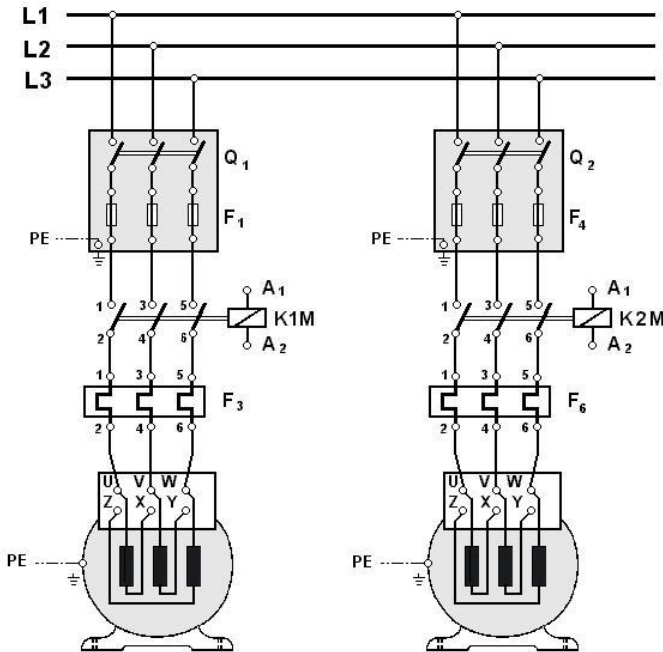


53. Ένα σύρμα από χαλκό έχει σταθερή τη διατομή και τη θερμοκρασία σε όλο το μήκος του. Εάν το σύρμα ήταν μεγαλύτερο στο μήκος του, τότε η αντίστασή του τι θα ήταν; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

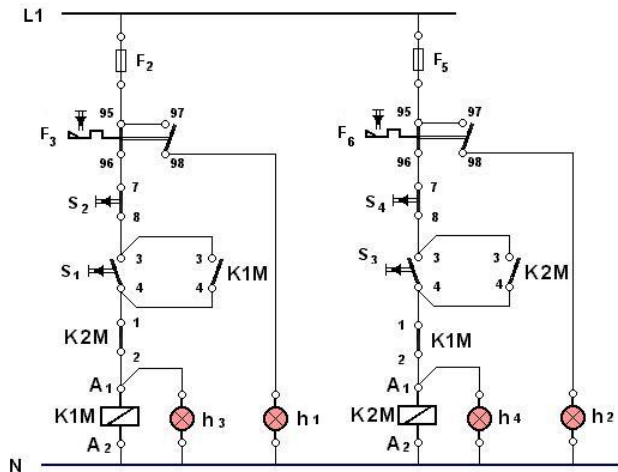
54. Στο κύκλωμα του σχήματος να βρεθεί η ένταση I_0 του ρεύματος το οποίο διαρρέει την αντίσταση των 2Ω



55. Τι ονομάζουμε σφάλμα σε μια μέτρηση; Ποιες είναι οι αιτίες που προκαλούν σφάλμα σε μια μέτρηση. (Δώστε τουλάχιστον 4 αιτίες)
56. Σε μια λογική πύλη NOR τριών εισόδων να γίνει ανάλυση της χρησιμοποιώντας πύλες OR & NOT, να φτιαχτεί ο πίνακας αληθείας της NOR και να σχεδιαστεί το ηλεκτρικό κύκλωμα της πύλης NOR.
57. Εξηγήστε την λειτουργία του παρακάτω κυκλώματος.



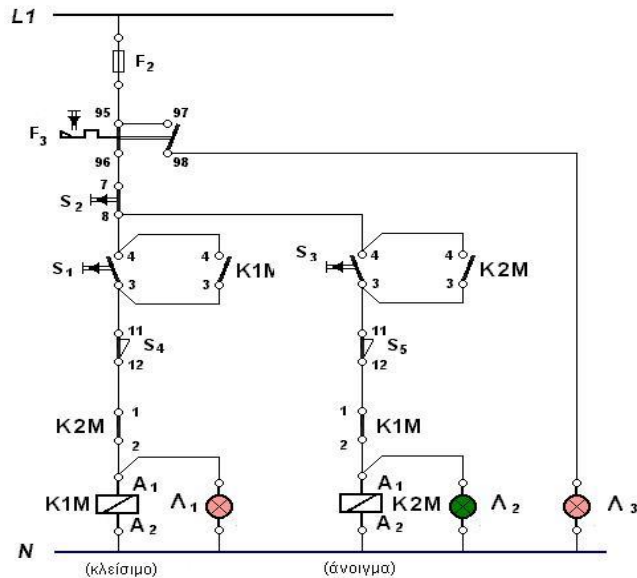
Κύκλωμα ισχύος



Βοηθητικό κύκλωμα αυτοματισμού με ρελέ.

58. Να σχεδιαστεί ένα κύκλωμα με τρεις ΑΤΚΒΔ που η εκκίνηση του συστήματος θα γίνεται με ένα Start και το σταμάτημα με ένα Stop. Να σχεδιαστεί κύκλωμα που ο κινητήρας Νο3 θα λειτουργεί μόνο όταν λειτουργεί και ο κινητήρας Νο2 και ο κινητήρας Νο2 θα λειτουργεί μόνο αν λειτουργεί ο κινητήρας Νο1.

59. Αποτυπώστε το παρακάτω κύκλωμα σε Ladder.

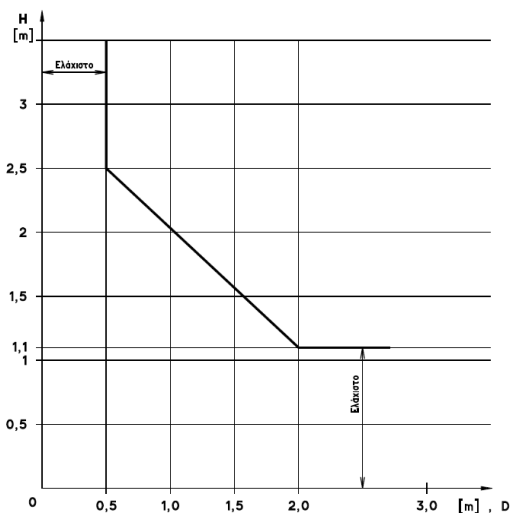


60. Δώστε το βοηθητικό κύκλωμα εκκίνησης μονοφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα (κλασικός αυτοματισμός, με μπουτόν start – stop)
61. Τρεις αντιστάτες με αντίσταση R ο καθένας συνδέονται σε σειρά. Αν στα άκρα του συστήματος εφαρμοστεί τάση $V=30V$, η συνολική ισχύς που καταναλώνει είναι ίση με $P=30W$
- Πόση είναι η αντίσταση R κάθε αντιστάτη;
- Να βρείτε τη συνολική ισχύ που καταναλώνεται, αν τρεις αντιστάτες συνδεθούν παράλληλα προς την τάση V
62. Συνδέουμε ένα λαμπάκι $6V/15watt$ με μπαταρία $4,5v$. Συνεπώς το λαμπάκι..
- Θα λειτουργεί κανονικά
 - Θα καεί
 - Θα λειτουργεί αποδίδοντας λιγότερη ισχύς από την αναγραφόμενη
- Δικαιολογήστε την απάντησή σας.
63. Αντιστάτης συνδέεται στους πόλους γεννήτριας που έχει αμελητέα εσωτερική αντίσταση. Αν συνδέσουμε παράλληλα τον αντιστάτη άλλον όμοιο αντιστάτη, τότε η ισχύς στο εξωτερικό κύκλωμα της γεννήτριας
- Θα διπλασιαστεί
 - Θα παραμείνει σταθερή
 - Θα υποδιπλασιαστεί
 - Θα τετραπλασιαστεί
- Με ποιο από τα παραπάνω συμφωνείτε; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
64. Δυο αντιστάτες $R1=10\Omega$ και $R2=20\Omega$ συνδέονται σε σειρά και στα άκρα του συστήματος εφαρμόζετε τάση $V=60V$. Να βρείτε..
- Την ισοδύναμη αντίσταση του συστήματος των δύο αντιστατών
 - Την ένταση του ρεύματος που διαρρέει κάθε αντίσταση
 - Την τάση στα άκρα κάθε αντιστάτη

ΟΜΑΔΑ Β. ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Τρεις αντιστάτες $R_1=10\Omega$, $R_2=20\Omega$ και $R_3=30\Omega$ συνδέονται σε σειρά και στα άκρα του συστήματος εφαρμόζετε τάση V . Η τάση στα άκρα του R_2 είναι $V_2=20V$. Να βρείτε
 - α. την τάση στα άκρα καθενός από τους άλλους δύο αντιστάτες
 - β. την τάση τροφοδοσίας V
 - γ. τη συνολική καταναλισκόμενη ισχύ
2. α) Ποια είναι η αρχή λειτουργίας του ανελκυστήρα με τροχαλία τριβής και του υδραυλικού ανελκυστήρα; β) Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του ανελκυστήρα τριβής σε σχέση με τον υδραυλικό ανελκυστήρα;
3. Να αναφέρετε τρία κριτήρια διάκρισης των ανελκυστήρων, καθώς και τα είδη των ανελκυστήρων με βάση τα κριτήρια αυτά.
4. Πότε είναι υποχρεωτική η εγκατάσταση ανελκυστήρα σε ένα κτίριο ιδιωτικό και σε ένα κτίριο δημόσιας χρήσης σύμφωνα με τη Νομοθεσία;
5. Ποια είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που πρέπει να έχει ένας ηλεκτρικός κινητήρας προκειμένου να χρησιμοποιηθεί στον κινητήριο μηχανισμό ενός ανελκυστήρα τριβής;
6. Πότε είναι υποχρεωτική η εγκατάσταση ανελκυστήρα σε ένα κτίριο ιδιωτικό και σε ένα κτίριο δημόσιας χρήσης σύμφωνα με τη Νομοθεσία;
7. Πού τοποθετείται το μηχανοστάσιο σε ανελκυστήρα με τροχαλία τριβής και πού σε υδραυλικό ανελκυστήρα;
8. α) Ποιες είναι οι αποστάσεις ασφαλείας που καθορίζονται από τους κανονισμούς για τον κινητήριο μηχανισμό και τον πίνακα χειρισμού στο μηχανοστάσιο ενός ανελκυστήρα τριβής; β) Ποιος εξαρτήματα επιτρέπεται στο χώρο ενός ανελκυστήρα, τα οποία είναι ανεξάρτητα από τη λειτουργία του ανελκυστήρα. γ) Ποια είναι τα επιτρεπόμενα ανοίγματα στο μηχανοστάσιο, ο ρόλος τους και ποιες είναι οι διαστάσεις τους;
9. α) Πότε είναι απαραίτητη η κατασκευή τροχαλιοστάσιου σε ένα ανελκυστήρα με τροχαλία τριβής; β) Ποιες είναι οι διαστάσεις του τροχαλιοσταίου;
10. Το φρεάτιο του ανελκυστήρα είναι ο χώρος μέσα στον οποίο κινείται ο θάλαμος.
 - α) Από ποια υλικά κατασκευάζεται;
 - β) Να αναφέρετε τα ανοίγματα που επιτρέπονται σε κάθε φρεάτιο και τις μικρότερες διαστάσεις τους σύμφωνα με τους κανονισμούς.
11. α) Τι είναι η άνω και κάτω απόληξη του φρεατίου και σε τι χρησιμεύουν αυτές; β) Εξηγήστε τι ονομάζουμε διαδρομή του θαλάμου ενός ανελκυστήρα και τι υπέρ-διαδρομή.
12. Πώς υπολογίζονται οι καταπονήσεις στην οροφή και στον πυθμένα του φρεατίου;
13. Ποιος είναι ο ρόλος των οδηγών σε ένα ανελκυστήρα και πώς στηρίζονται αυτοί στο φρεάτιο;
14. Περιγράψτε τις εργασίες για την εγκατάσταση των οδηγών στο φρεάτιο ενός ανελκυστήρα.
15. α) Ποιος είναι ο ρόλος του φέροντος πλαισίου του ανελκυστήρα τριβής; β) Από ποια μέρη αποτελείται και τι υλικό κατασκευάζεται;
16. Από ποια μέρη αποτελείται ο θάλαμος ενός ανελκυστήρα και τι υλικό κατασκευάζεται;
17. Περιγράψτε συνοπτικά ποια είναι τα μέσα ανάρτησης ενός ανελκυστήρα.
18. Ποιος είναι ο ρόλος του αντίβαρου σε έναν ανελκυστήρα τριβής και από τι υλικό κατασκευάζεται;
19. α) Πώς υπολογίζεται η ισχύς του κινητήριου μηχανισμού σε ανελκυστήρα με τροχαλία τριβής; β) Να αναφέρετε τους αντίστοιχους μαθηματικούς τύπους.

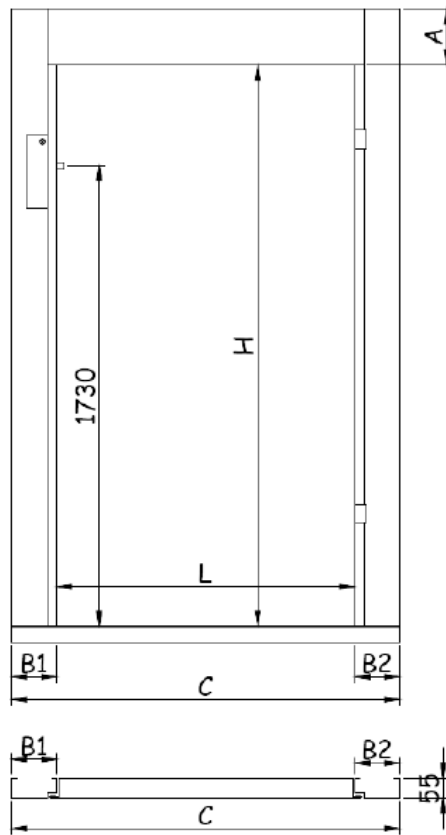
20. α) Πώς υπολογίζεται ο βαθμός απόδοσης του ανελκυστήρα με τροχαλία τριβής;
β) Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τον βαθμό απόδοσης;
21. Τι προτείνετε στον κατασκευαστή μηχανικό για την επίτευξη του μέγιστου βαθμού απόδοσης σε ένα συγκεκριμένο ανελκυστήρα με τροχαλία τριβής;
22. Να περιγράψετε συνοπτικά τη λειτουργία της ηλεκτρομαγνητικής πέδης του ανελκυστήρα τριβής.
23. Ανελκυστήρας με μερικός κλειστό φρεάτιο, διαθέτει απόσταση από τα κινούμενα μέρη ίση με 1,5 m. Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα να υπολογίσετε ποιο θα πρέπει να είναι το ύψος του προστατευτικού περιβλήματος για την αποφυγή ατυχημάτων.



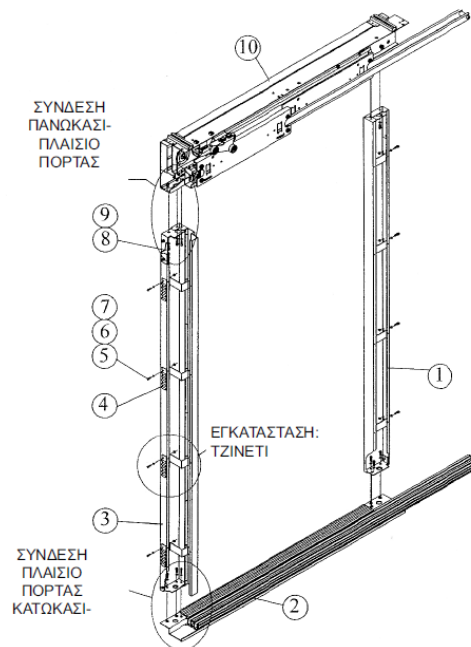
24. Τι ονομάζεται προσπελάσιμος χώρος στο μηχανοστάσιο και ποιες οι προδιαγραφές που θα πρέπει να διαθέτει; Σε περίπτωση που δεν διαθέτει τις προβλεπόμενες προδιαγραφές, ποιες απαιτήσεις θα πρέπει να ικανοποιούνται.
25. α) Γιατί χρησιμοποιείται μειωτήρας στροφών στον ανελκυστήρα τριβής;
β) Περιγράψτε συνοπτικά τον τύπο του μειωτήρα στροφών που χρησιμοποιείται στον ανελκυστήρα τριβής.
γ) Από τι υλικό είναι κατασκευασμένοι και ποια κατεργασία έχουν υποστεί.
26. α) Σε τι είδους εγκατάσταση ανελκυστήρα τριβής χρησιμοποιείται κινητήριος μηχανισμός χωρίς μειωτήρα στροφών;
β) Περιγράψτε τον ηλεκτρικό κινητήρα ενός κινητήριου μηχανισμού που αναφέρεται στο ερώτημα α.
27. Πότε χρησιμοποιείται τροχαλία παρέκκλισης στον κινητήριο μηχανισμό ανελκυστήρα τριβής;
28. α) Για ποιους λόγους χρησιμοποιείται η τροχαλία σε μια εγκατάσταση ανελκυστήρα;
β) Από ποια μέρη αποτελείται η τροχαλία και τι υλικό κατασκευάζεται;
29. α) Ποιος είναι ο ρόλος της τροχαλίας τριβής σε έναν ηλεκτρομηχανικό ανελκυστήρα ;
β) Τι είναι η γωνία επικάλυψης των συρματόσχοινων στη τροχαλία τριβής και ποια η σημασία της για τη σωστή λειτουργία του ανελκυστήρα;
30. Τι είναι η ικανότητα έλξης της τροχαλίας τριβής ανελκυστήρα και από ποιους παράγοντες εξαρτάται;
31. α) Ποιος είναι ο ρόλος του συντελεστή τριβής ανάμεσα στα συρματόσχοινα και στην τροχαλία κίνησης;
β) Πότε μεταβάλλεται ο παραπάνω συντελεστής τριβής και ποιες είναι οι επιπτώσεις της

μεταβολής αυτής στη λειτουργία του ανελκυστήρα;

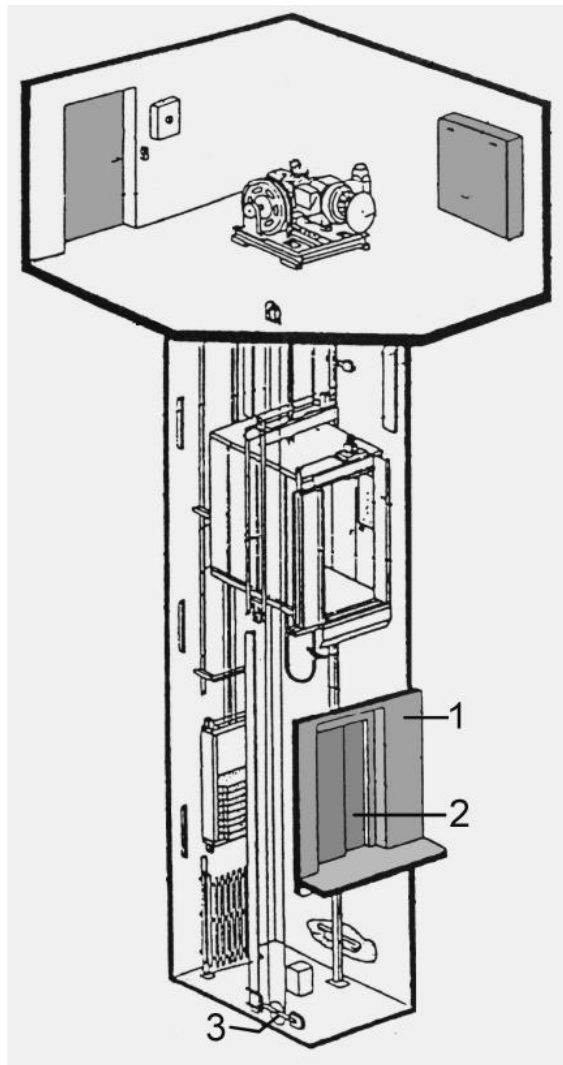
32. α) Αναφέρετε τους τύπους ανάρτησης του ανελκυστήρα τριβής.
β) Ποιος τύπος ανάρτησης παρουσιάζει τη καλύτερη απόδοση; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
33. α) Σχεδιάστε (σκίτσο) τον τύπο της άμεσης ανάρτησης ανελκυστήρα τριβής με τροχαλία παρέκκλισης.
β) Ποια είναι τα χαρακτηριστικά του τύπου αυτού της ανάρτησης;
34. α) Σχεδιάστε (σκίτσο) τον τύπο της έμμεσης ανάρτησης ανελκυστήρα τριβής με τροχαλία παρέκκλισης.
β) Ποια είναι τα χαρακτηριστικά του τύπου αυτού της ανάρτησης;
35. α) Τι περιλαμβάνει ο κινητήριο μηχανισμός του ανελκυστήρα τριβής;
β) Δώστε συνοπτική περιγραφή των επιμέρους στοιχείων του μηχανισμού.
36. Ποια μέτρα λαμβάνονται για την ηχομόνωση σε μια εγκατάσταση ανελκυστήρα τριβής;
37. α) Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι θύρες των ανελκυστήρων;
β) Περιγράψτε συνοπτικά τη λειτουργία κάθε κατηγορίας.
38. α) Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι αυτόματες θύρες των ανελκυστήρων;
β) Περιγράψτε συνοπτικά τη λειτουργία κάθε κατηγορίας.
39. Ποιοι ανελκυστήρες ονομάζονται απλής λειτουργίας και ποια είναι η εφαρμογή τους;
40. Ποιοι ανελκυστήρες ονομάζονται αυτόματοι κατά μία κατεύθυνση και ποια είναι η εφαρμογή τους;
41. Να αναφέρετε τα είδη των ανελκυστήρων με βάση το κριτήριο του χειρισμού κατά τη λειτουργία τους καθώς και τις εφαρμογές τους.
42. α) Τι είναι οι συνεργαζόμενοι ανελκυστήρες;
β) Πώς γίνεται η επιλογή εξωτερικών κλήσεων στους συνεργαζόμενους ανελκυστήρες;
43. α) Ποια είναι τα είδη ανελκυστήρων τριβής με βάση τη δυνατότητα ρύθμισης της ταχύτητάς τους;
β) Να αναφέρετε τις εφαρμογές τους.
44. Να αναφέρετε τις διατάξεις που διαθέτει μια ημιαυτόματη θύρα φρέατος.
45. Να αναγνωρίσετε ποιες είναι οι κύριες διαστάσεις που διαθέτει μια ημιαυτόματη θύρα φρέατος σύμφωνα με το παρακάτω σχήμα.



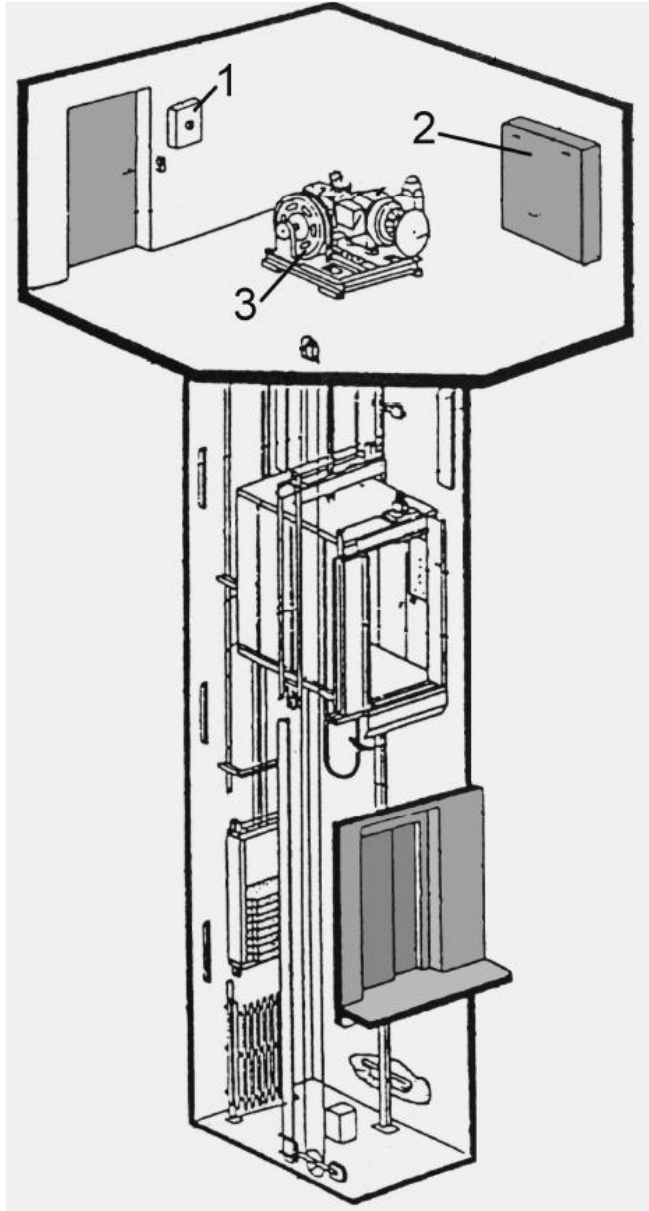
46. Να αναγνωρίσετε τα αριθμημένα μέρη που διαθέτει μια θύρα φρέατος



47. Ποιες είναι οι προϋποθέσεις που θα πρέπει να ικανοποιούνται ώστε να χρησιμοποιείται το αυτόματο σύστημα ανοίγματος – κλεισίματος αυτόματων θυρών φρέατος.
48. Να αναφέρετε με ποιους τρόπους γίνεται η αναστροφή κλεισίματος της αυτόματης θύρας φρέατος σε περίπτωση εμποδίου.
49. Τι συμβολίζει η σήμανση 'CE' και τι δηλώνει στις αρμόδιες αρχές. Η αντικανονική χρήση της σήμανσης 'CE' τι επιτρέπει σε ένα κράτος να εφαρμόσει.
50. Να αναφέρετε ονομαστικά ποια είναι τα κατασκευαστικά στοιχεία ασφαλείας ενός υδραυλικού και ενός ηλεκτρομηχανικού ανελκυστήρα.
51. Ποιος είναι ο σκοπός που επιτρέπεται η λειτουργία ενός ανελκυστήρα, όταν είναι ανοιχτές οι θύρες του φρέατος.
52. Αναγνωρίστε και περιγράψτε συνοπτικά τα αριθμημένα εξαρτήματα - συσκευές του ανελκυστήρα συρματοσχοινων.
53. Αναγνωρίστε και περιγράψτε συνοπτικά τα αριθμημένα εξαρτήματα - συσκευές ενός ηλεκτρομηχανικού ανελκυστήρα.

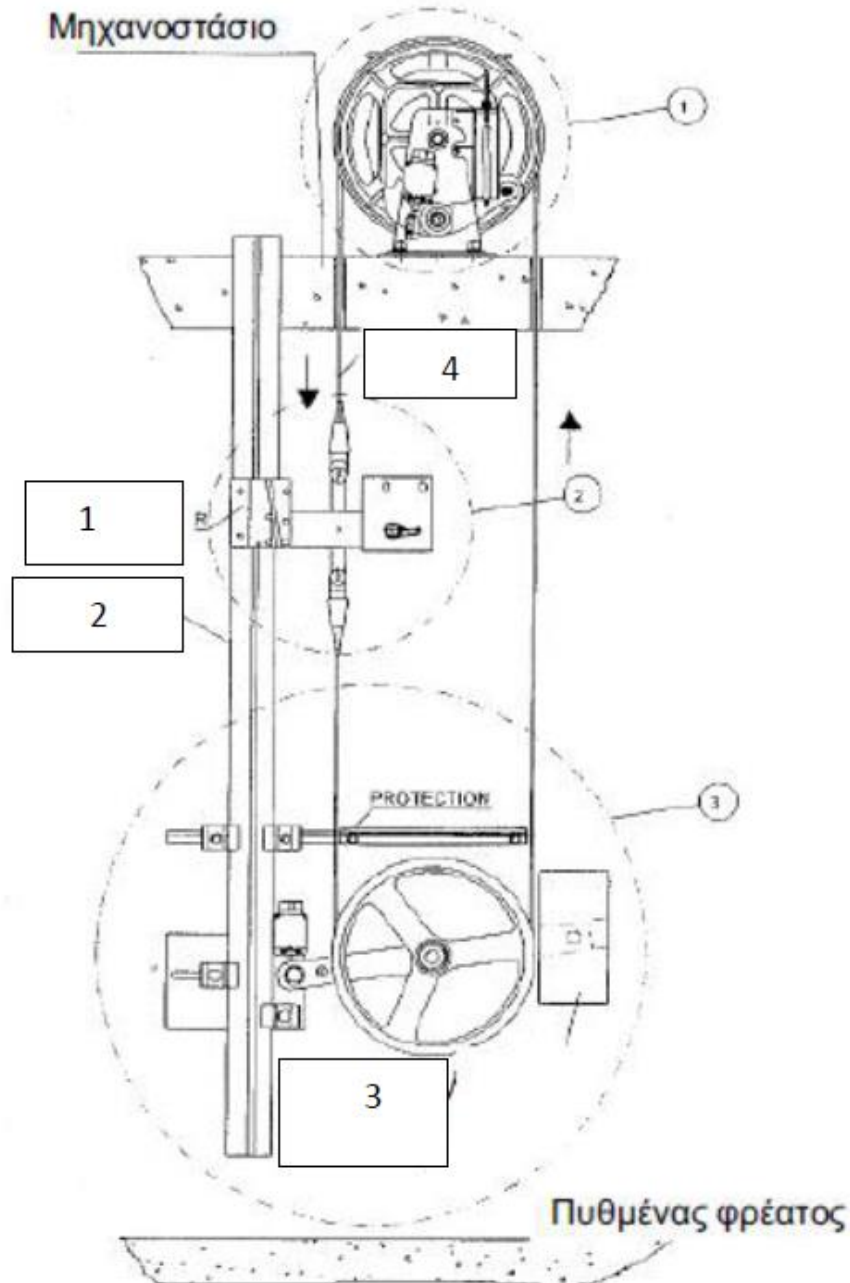


54. Αναγνωρίστε και περιγράψτε συνοπτικά τα αριθμημένα εξαρτήματα - συσκευές ενός ηλεκτρομηχανικού ανελκυστήρα.

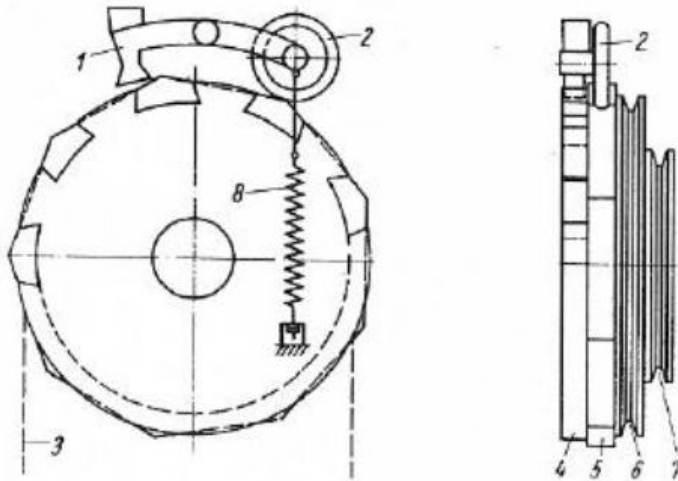


55. α) Τι είναι η συσκευή αρπάγης και πώς ενεργοποιείται;
β) Ποιοι είναι οι τύποι των συσκευών αρπάγης;
56. Να περιγράψετε συνοπτικά τη συσκευή αρπάγης ακαριαίας πέδησης.
57. Να περιγράψετε συνοπτικά τη συσκευή αρπάγης προοδευτικής πέδησης.
58. Να περιγράψετε συνοπτικά τη συσκευή αρπάγης ακαριαίας πέδησης με απόσβεση.
59. α) Τι είναι οι τερματικοί διακόπτες;
β) Πού τοποθετούνται και πώς λειτουργούν αυτοί;
60. α) Ποιος είναι ο ρόλος του περιοριστή (ρυθμιστή) ταχύτητας στην ασφάλεια του ανελκυστήρα;

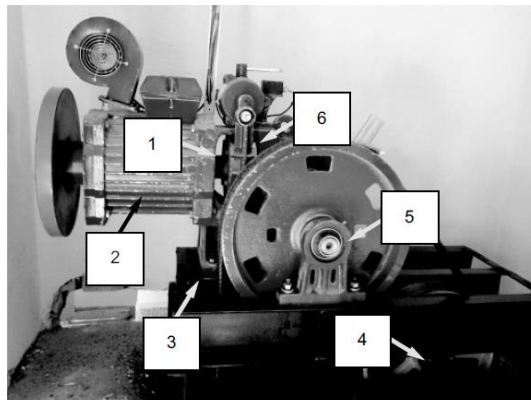
- β) Από ποια μέρη αποτελείται ο περιοριστήρας ταχύτητας;
61. α) Να αναφέρετε ποιος είναι ο σκοπός των προσκρουστήρων σε έναν ανελκυστήρα;
β) Με ποια κριτήρια γίνεται η επιλογή των προσκρουστήρων;
62. Ο θάλαμος ανελκυστήρα βρίσκεται κάτω από το πρώτο επίπεδο στάθμευσης και έχει συμπίεσει τους προσκρουστήρες. Τι προβλέπεται από το πρότυπο EN 81.1 για τον ελεύθερο χώρο κάτω από το θάλαμο;
63. Να αντιστοιχίσετε τα αριθμημένα μέρη ενός περιοριστήρα ταχύτητας.



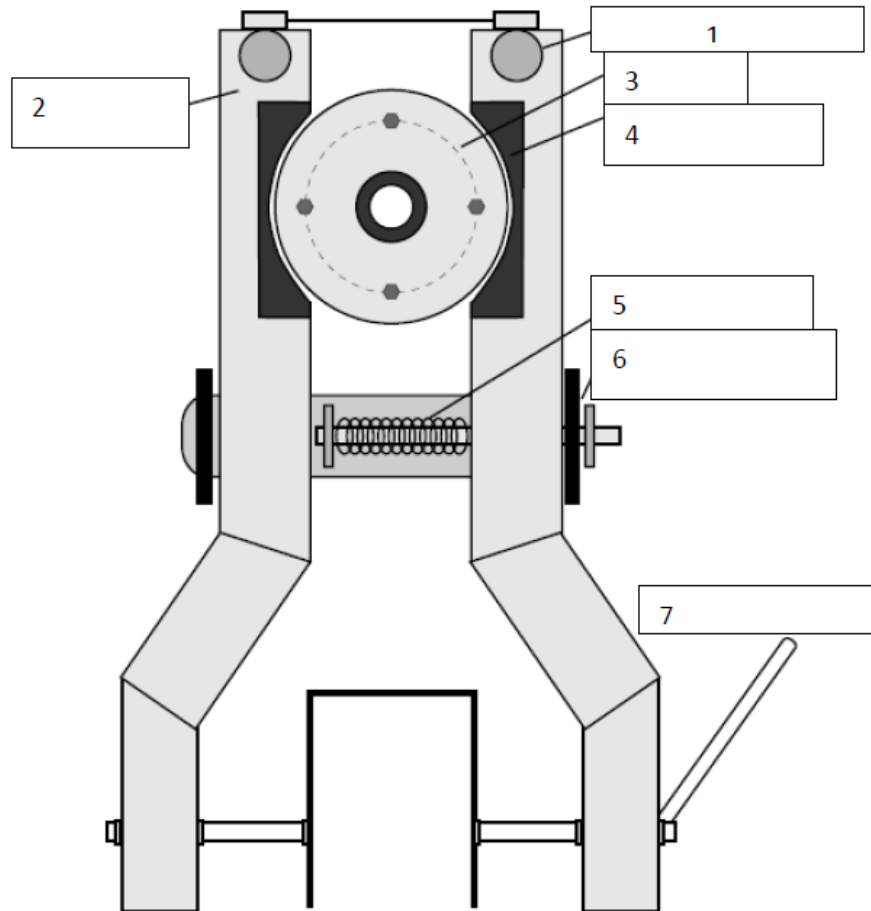
64. Ποιος είναι ο σκοπός ενός περιοριστήρα ταχύτητας. Από ποια μέρη αποτελείται. Ποια είναι η σχέση μεταξύ διαμέτρου τροχαλίας περιοριστήρα ταχύτητας και συρματόσχοινου. Ποιος ο συντελεστής ασφαλείας του συρματόσχοινου.
65. Να ονοματίσετε τα αριθμημένα μέρη του περιοριστήρα ταχύτητας της παρακάτω εικόνας.



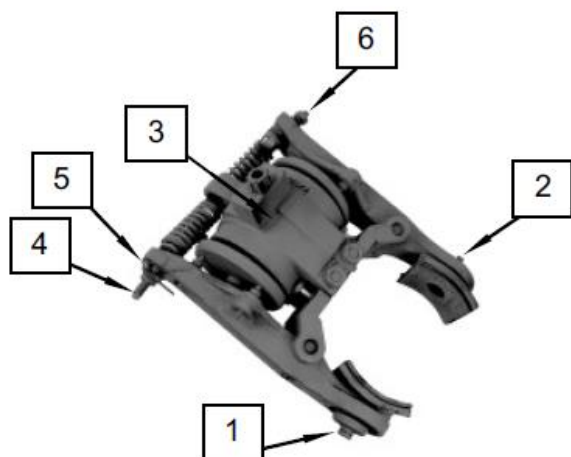
66. Ποιες είναι οι προβλεπόμενες ταχύτητες ενεργοποίησης που θα πρέπει να διαθέτει ένας περιοριστήρας ταχύτητας.
67. α) Ποιος είναι ο σκοπός της αρπάγης ενός ανελκυστήρα.
β) Ποιες είναι οι κατηγορίες αρπάγης που υπάρχουν και ποιες οι ταχύτητες ενεργοποίησής τους.
γ) Σε ποια θέση τοποθετείται.
68. Να περιγράψετε τον τρόπο ενεργοποίησης της συσκευής αρπάγης. Σε όλα τα είδη ανελκυστήρων (υδραυλικοί & ηλεκτρομηχανικοί) είναι υποχρεωτική η ύπαρξη συσκευής αρπάγης. (Να δικαιολογήσετε την άποψή σας)
69. α) Ποιος είναι ο σκοπός ενός προσκρουστήρα.
β) Ποιες είναι οι κατηγορίες των προσκρουστήρων και ποια χαρακτηριστικά διαθέτουν.
70. Να αναφέρετε ποια είναι τα βασικά εξαρτήματα που διαθέτει ένας ηλεκτρομηχανικός ανελκυστήρας.
71. Να περιγράψετε τον αρχή λειτουργίας ενός κινητήρα χωρίς μειωτήρα (gearless).
72. Να ονοματίσετε τα αριθμημένα μέρη ενός κινητήρα με μειωτήρα που φαίνονται στην παρακάτω εικόνα.



73. α) Να ονοματίσετε τα αριθμημένα μέρη ενός κινητήρα με μειωτήρα που φαίνονται στην παρακάτω εικόνα.
β) Να αναφέρετε ποια είναι η σχέση υπολογισμού της δύναμης τριβής κατά την διάρκεια της πέδησης.



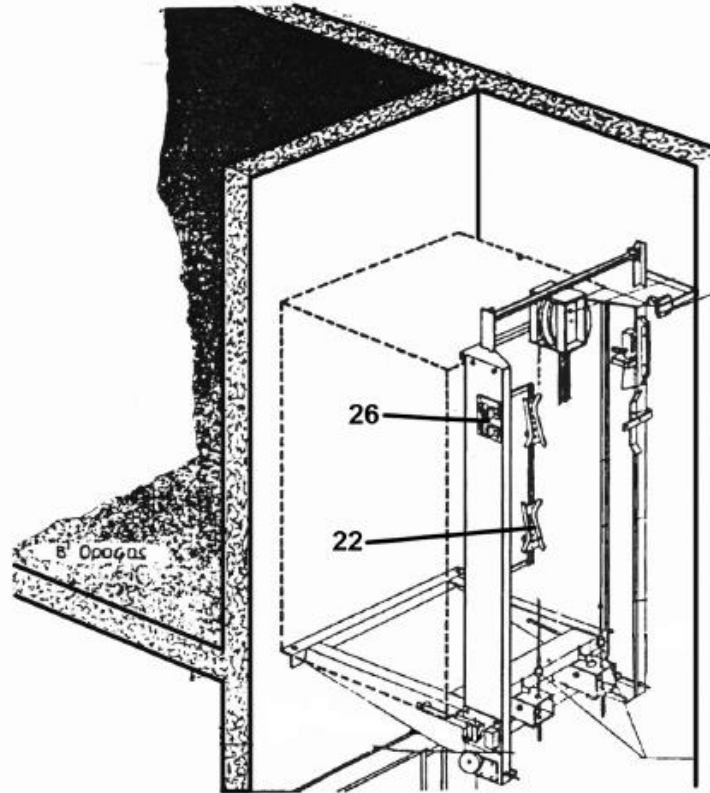
74. Να αναφέρετε τον τρόπο με τον οποίο περιορίζεται ο κίνδυνος θραύσης των ελατηρίων του φρένου στον ηλεκτρομηχανικό ανελκυστήρα.
75. Ο θάλαμος ανελκυστήρα τριβής έχει ξεπεράσει το τελευταίο επίπεδο στάθμευσης και το αντίβαρο έχει συμπιέσει τους προσκρουστήρες του. Τι προβλέπεται από το πρότυπο EN 81.1 για τον ελεύθερο χώρο πάνω από το θάλαμο;
76. Ποιες προϋποθέσεις πρέπει να πληρούνται για την ασφαλή λειτουργία ενός φρένου;
77. Να αναγνωρίσετε τα αριθμημένα μέρη που αποτελείται το σύστημα πέδησης (φρένο) σε έναν κινητήριο μηχανισμό.



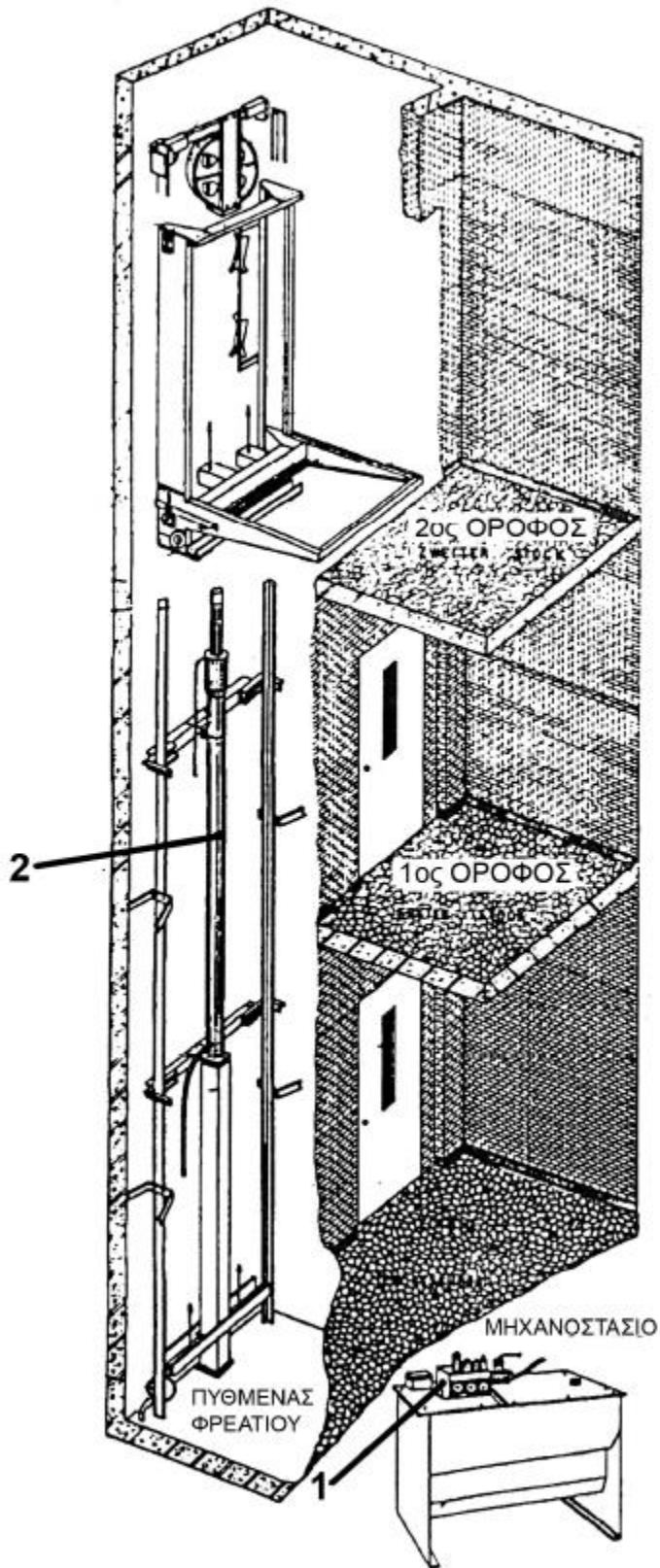
78. Να αναφέρετε τους τύπους που διακρίνονται οι κινητήρες βραχυκυκλωμένου δρομέα.
79. α) Να αναφέρετε ποια είναι η σχέση υπολογισμού μεταξύ της τροχαλίας τριβής και των συρματόσχοινων.
β) Με ποια προϋπόθεση μπορεί να τοποθετηθεί η τροχαλία τριβής εντός του φρεατίου;
80. α) Να αναφέρετε ποια είναι τα μέρη που αποτελείται ένας κινητήρας με μόνιμους μαγνήτες.
β) Να περιγράψετε τη λειτουργία ενός κινητήρα με μόνιμους μαγνήτες.
γ) Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της λειτουργίας των κινητήρων με μόνιμους μαγνήτες.
81. α) Τι ονομάζεται μετατροπέας ισχύος.
β) Να περιγράψετε συνοπτικά τη λειτουργία ενός μετατροπέα ισχύος.
82. Να αναφέρετε ποια είναι η σχέση υπολογισμού της μηχανικής ισχύος του άξονα του κινητήρα.
83. Να αναφέρετε ποιες είναι οι κυριότερες μέθοδοι εκκίνησης σε έναν ασύγχρονο τριφασικό κινητήρα.
84. Ποια στοιχεία θα πρέπει να είναι γνωστά για την επιλογή τρόπου εκκίνησης του κινητήρα σε έναν ηλεκτρομηχανικό ανελκυστήρα.
85. α) Ποιος είναι ο σκοπός ενός οδηγού πλαισίου. Από τι υλικό είναι κατασκευασμένοι και τι κατεργασίες έχουν υποστεί και γιατί.
β) Ποιες προδιαγραφές θα πρέπει να πληρούν πριν από την τοποθέτησή τους.
γ) Ποιες είναι οι απαιτήσεις που πληρούν οι οδηγοί που χρησιμοποιούνται στις εγκαταστάσεις ανελκυστήρων.
δ) Να αναφέρετε τους τύπους στηριγμάτων οδηγών που υπάρχουν.
86. α) Δίνεται ο παρακάτω τύπος οδηγού ανελκυστήρα T89X62X16
Να εξηγήσετε τι συμβολίζει το κάθε στοιχείο;
β) Ποια είναι η σχέση υπολογισμού της δύναμης λυγισμού που εφαρμόζεται στους οδηγούς του θαλάμου και του αντιβάρου ; Να αναλύσετε τα στοιχεία της μαθηματικής σχέσης.
γ) Να αναφέρετε ποιοι είναι οι παράγοντες ασφαλείας του ανελκυστήρα, σε ότι αφορά τους οδηγούς.
87. Πώς γίνεται η διόρθωση της στάθμευσης του θαλάμου ενός ανελκυστήρα;
88. Η διαδικασία της διόρθωσης στάθμευσης του θαλάμου ανελκυστήρα γίνεται και με ανοικτή την πόρτα του φρεατίου. Τι μέτρα ασφαλείας προβλέπονται από το πρότυπο EN 81.1 έτσι ώστε ο θάλαμος να μη φύγει από το συγκεκριμένο επίπεδο στάθμευσης και να μη μείνει ανοικτή η πόρτα του φρεατίου;
89. α) Να αναφέρετε περιπτώσεις κατά τις οποίες ο θάλαμος ανελκυστήρα τριβής κινείται προς τα πάνω με ταχύτητα μεγαλύτερη της ονομαστικής του ταχύτητας.

β) Με ποιους τρόπους ελέγχεται η υπέρβαση της ονομαστικής ταχύτητας του θαλάμου σε αυτές τις περιπτώσεις σύμφωνα με το πρότυπο EN 81.1.;

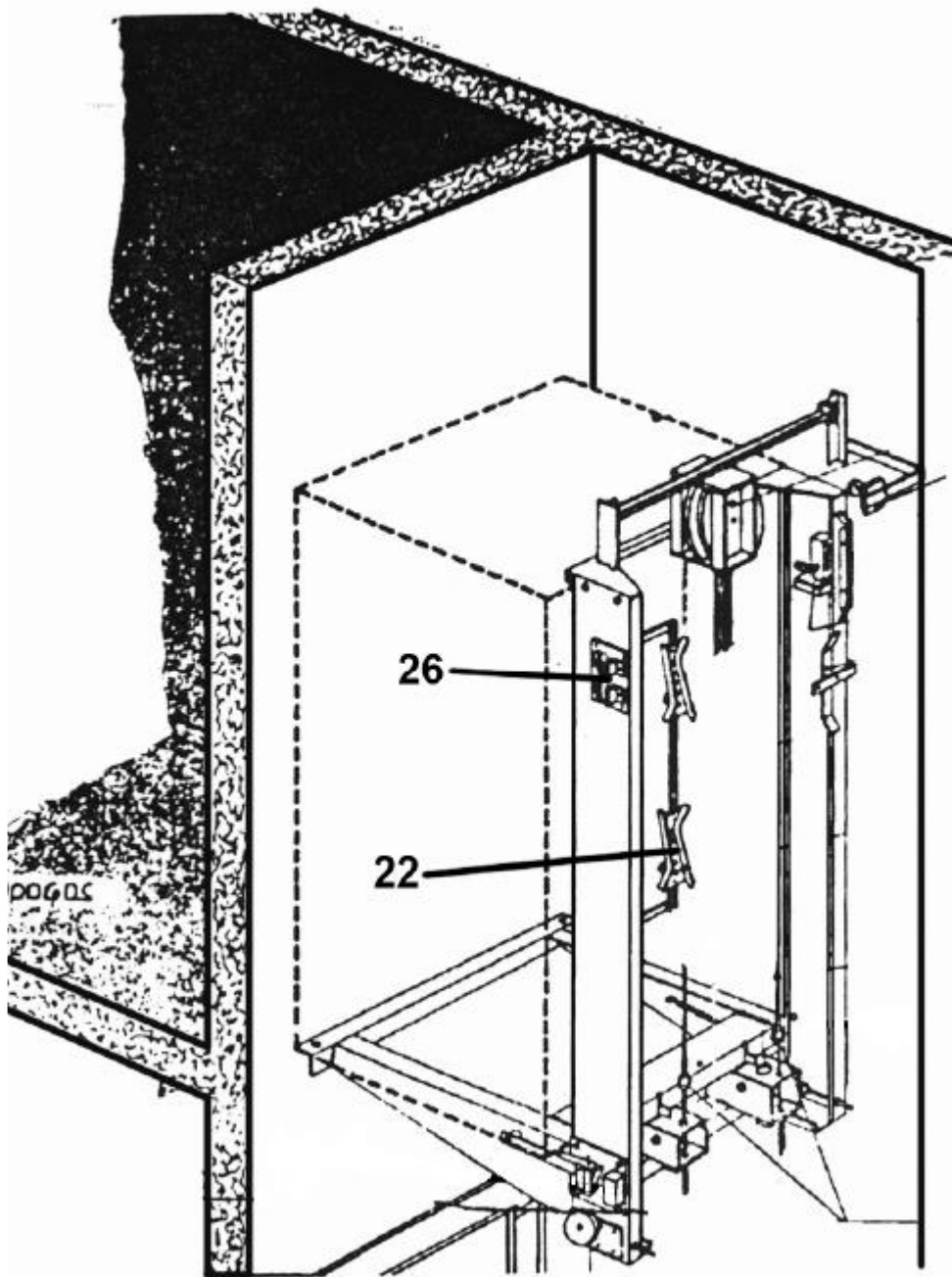
90. Στο παρακάτω σχήμα αναγνωρίστε και περιγράψτε συνοπτικά τα αριθμημένα εξαρτήματα - συσκευές του υδραυλικού ανελκυστήρα.



91. Στο παρακάτω σχήμα αναγνωρίστε και περιγράψτε συνοπτικά τα αριθμημένα εξαρτήματα - συσκευές του υδραυλικού ανελκυστήρα.

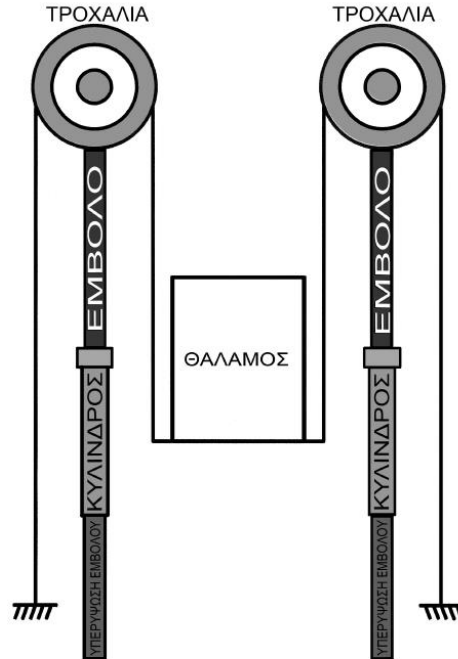


92. Στο παρακάτω σχήμα αναγνωρίστε και περιγράψτε συνοπτικά τα αριθμημένα εξαρτήματα - συσκευές του υδραυλικού ανελκυστήρα.

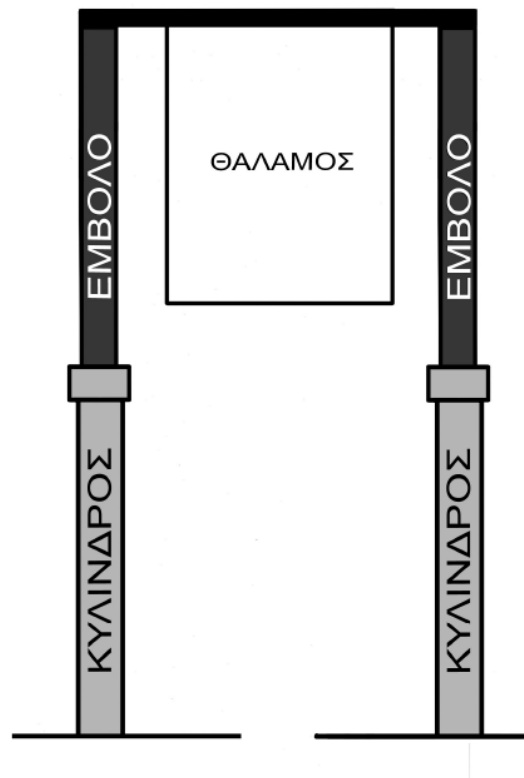


93. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται η ανάρτηση ενός υδραυλικού ανελκυστήρα. Απαντήστε συνοπτικά:
- Ποιος τύπος ανάρτησης χρησιμοποιείται;
 - Πότε εφαρμόζεται η ανάρτηση αυτού του τύπου;

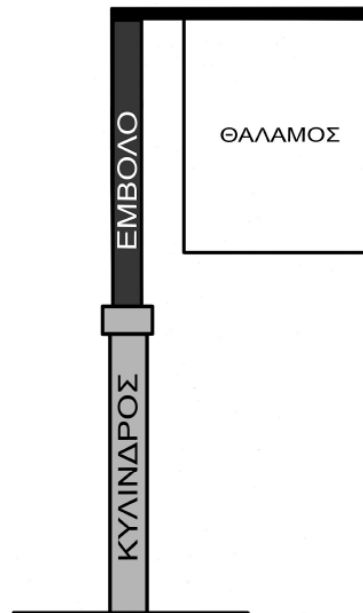
- γ) Ποιος είναι ο ρόλος των οδηγών στην ανάρτηση αυτή;
 δ) Εφαρμόζεται αρπάγη ασφαλείας και ρυθμιστής ταχύτητας;
 Αιτιολογήστε την απάντησή σας.



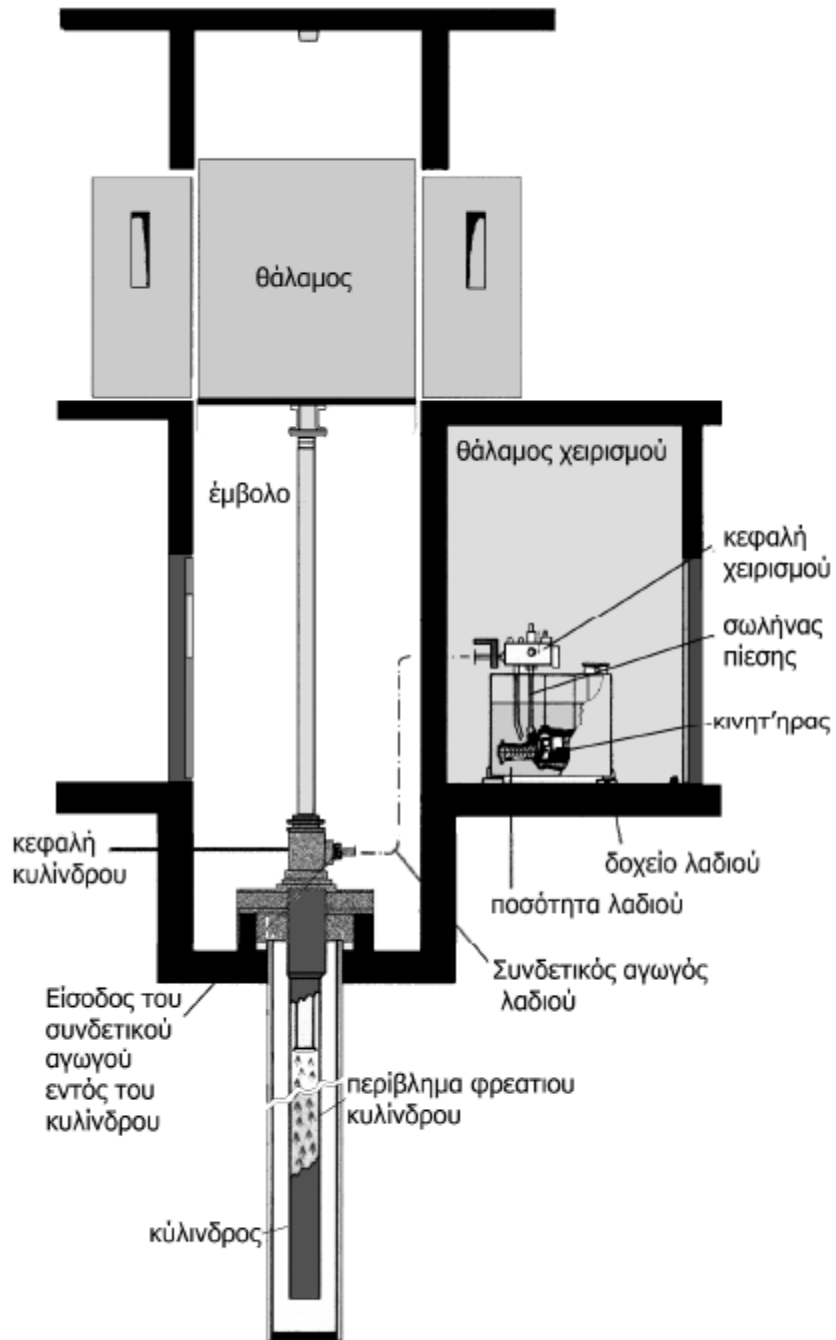
94. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται η ανάρτηση ενός υδραυλικού ανελκυστήρα. Απαντήστε συνοπτικά:
- Ποιος τύπος ανάρτησης χρησιμοποιείται;
 - Πότε εφαρμόζεται η ανάρτηση αυτού του τύπου;
 - Ποιος είναι ο ρόλος των οδηγών στην ανάρτηση αυτή;
 - Εφαρμόζεται αρπάγη ασφαλείας και ρυθμιστής ταχύτητας;
 Αιτιολογήστε την απάντησή σας.



95. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται η ανάρτηση ενός υδραυλικού ανελκυστήρα. Απαντήστε συνοπτικά:
- α) Ποιος τύπος ανάρτησης χρησιμοποιείται;
 - β) Πότε εφαρμόζεται η ανάρτηση αυτού του τύπου;
 - γ) Ποιος είναι ο ρόλος των οδηγών στην ανάρτηση αυτή;
 - δ) Εφαρμόζεται αρπάγη ασφαλείας και ρυθμιστής ταχύτητας;
- Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

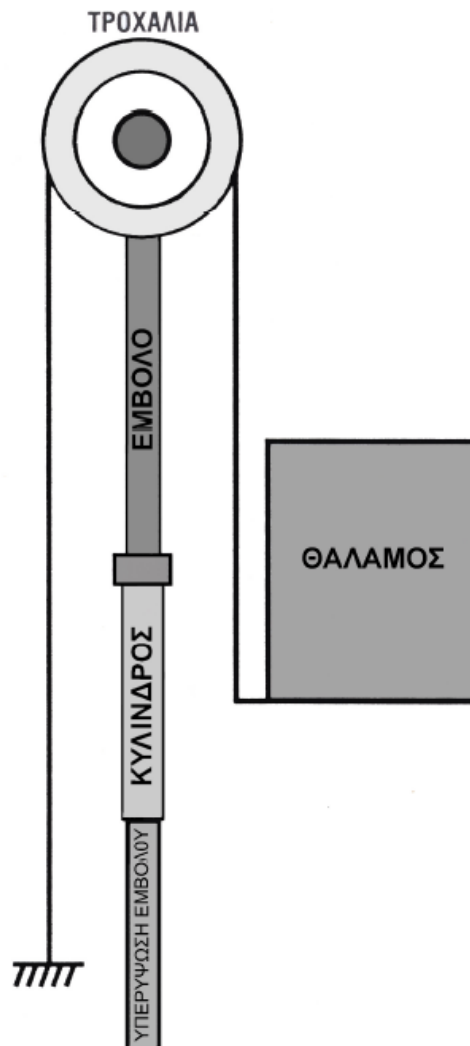


96. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται η ανάρτηση ενός υδραυλικού ανελκυστήρα. Απαντήστε συνοπτικά:
- α) Ποιος τύπος ανάρτησης χρησιμοποιείται;
 - β) Πότε εφαρμόζεται η ανάρτηση αυτού του τύπου;
 - γ) Ποιος είναι ο ρόλος των οδηγών στην ανάρτηση αυτή;
 - δ) Εφαρμόζεται αρπάγη ασφαλείας και ρυθμιστής ταχύτητας;
- Αιτιολογήστε την απάντησή σας.



97. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται η ανάρτηση ενός υδραυλικού ανελκυστήρα. Απαντήστε συνοπτικά:
- Ποιος τύπος ανάρτησης χρησιμοποιείται;
 - Πότε εφαρμόζεται η ανάρτηση αυτού του τύπου;
 - Ποιος είναι ο ρόλος των οδηγών στην ανάρτηση αυτή;

δ) Εφαρμόζεται αρπάγη ασφαλείας και ρυθμιστής ταχύτητας;
Αιτιολογήστε την απάντησή σας.



98. Πρόκειται να εγκατασταθεί υδραυλικός ανελκυστήρας με τα παρακάτω στοιχεία:

- α) Ωφέλιμο φορτίο $Q = 1.500 \text{ kp}$
- β) Βάρος θαλάμου και φέροντος πλαισίου $P = 800 \text{ kp}$
- γ) Διαδρομή θαλάμου $\Delta = 4 \text{ m}$
- δ) Ταχύτητα ανελκυστήρα $u = 0,50 \text{ m/sec}$
- ε) Βάρος εμβόλου ανά μέτρο $P_e = 25 \text{ kp/m}$
- στ) Μήκος εμβόλου για κάλυψη υπέρ διαδρομών $L_e = 20 \text{ cm}$
- ζ) Νεκρό μήκος εμβόλου $L_o = 15 \text{ cm}$

Έστω ότι εφαρμόζεται άμεση ανάρτηση με κεντρικό έμβολο.

Να υπολογιστούν:

1. Η ταχύτητα του εμβόλου και η διαδρομή που καλύπτει.
2. Το φορτίο που εφαρμόζεται στο έμβολο.
3. Το βάθος της γεώτρησης από το επίπεδο της πρώτης στάσης (τάξη μεγέθους).
4. Να γίνει σκαρίφημα της κάτοψης του φρεατίου του ανελκυστήρα στο οποίο να απεικονίζεται η θέση του θαλάμου των οδηγών και του εμβόλου.

99. Πρόκειται να εγκατασταθεί υδραυλικός ανελκυστήρας με τα παρακάτω στοιχεία:

- α) Ωφέλιμο φορτίο $Q = 1.500 \text{ kp}$
- β) Βάρος θαλάμου και φέροντος πλαισίου $P = 800 \text{ kp}$
- γ) Διαδρομή θαλάμου $\Delta = 4 \text{ m}$
- δ) Ταχύτητα ανελκυστήρα $u = 0,50 \text{ m/sec}$
- ε) Βάρος εμβόλου ανά μέτρο $Pe = 25 \text{ kp/m}$
- στ) Μήκος εμβόλου για κάλυψη υπέρ διαδρομών $Le = 20 \text{ cm}$
- ζ) Νεκρό μήκος εμβόλου $Lo = 15 \text{ cm}$

Έστω ότι εφαρμόζουμε άμεση ανάρτηση με δύο πλαϊνά έμβολα.

Να βρεθούν:

1. Η ταχύτητα του εμβόλου και η διαδρομή που καλύπτει.
2. Το φορτίο που εφαρμόζεται στο έμβολο.
3. Το βάθος της γεώτρησης από το επίπεδο της πρώτης στάσης (τάξη μεγέθους).
4. Να γίνει σκαρίφημα της κάτοψης του φρεατίου του ανελκυστήρα στο οποίο να απεικονίζεται η θέση του θαλάμου των οδηγών και του εμβόλου.

100. Πρόκειται να εγκατασταθεί υδραυλικός ανελκυστήρας με τα παρακάτω στοιχεία:

- α) Ωφέλιμο φορτίο $Q = 600 \text{ kp}$
- β) Βάρος θαλάμου, φέροντος πλαισίου, τροχαλία και συρματόσχοινων $P = 500 \text{ kp}$
- γ) Διαδρομή θαλάμου $\Delta = 10 \text{ m}$
- δ) Ταχύτητα ανελκυστήρα $u = 0,80 \text{ m/sec}$
- ε) Βάρος εμβόλου ανά μέτρο $Pe = 19 \text{ kp/m}$
- στ) Μήκος εμβόλου για κάλυψη υπέρ διαδρομών $Le = 20 \text{ cm}$
- ζ) Νεκρό μήκος εμβόλου $Lo = 15 \text{ cm}$

Έστω ότι εφαρμόζουμε έμμεση ανάρτηση με ένα έμβολο.

Να βρεθούν:

1. Η ταχύτητα του εμβόλου και η διαδρομή που καλύπτει.
2. Το φορτίο που εφαρμόζεται στο έμβολο.
3. Το βάθος της γεώτρησης από το επίπεδο της πρώτης στάσης (τάξη μεγέθους).
4. Να γίνει σκαρίφημα της κάτοψης του φρεατίου του ανελκυστήρα στο οποίο να απεικονίζεται η θέση του θαλάμου των οδηγών και του εμβόλου.

101. Πρόκειται να εγκατασταθεί υδραυλικός ανελκυστήρας με τα παρακάτω στοιχεία:

- α) Ωφέλιμο φορτίο $Q = 2.500 \text{ kp}$
- β) Βάρος θαλάμου, φέροντος πλαισίου, τροχαλιών και συρματόσχοινων $P=900 \text{ kp}$
- γ) Διαδρομή θαλάμου $\Delta = 12 \text{ m}$
- δ) Ταχύτητα ανελκυστήρα $u = 0,50 \text{ m/sec}$

ε) Βάρος εμβόλου ανά μέτρο $P_e = 20 \text{ kp/m}$
στ) Μήκος εμβόλου για κάλυψη υπέρ διαδρομών $L_e = 20 \text{ cm}$
ζ) Νεκρό μήκος εμβόλου $L_o = 15 \text{ cm}$
Έστω ότι εφαρμόζουμε έμμεση ανάρτηση με δύο έμβολα.

Να βρεθούν:

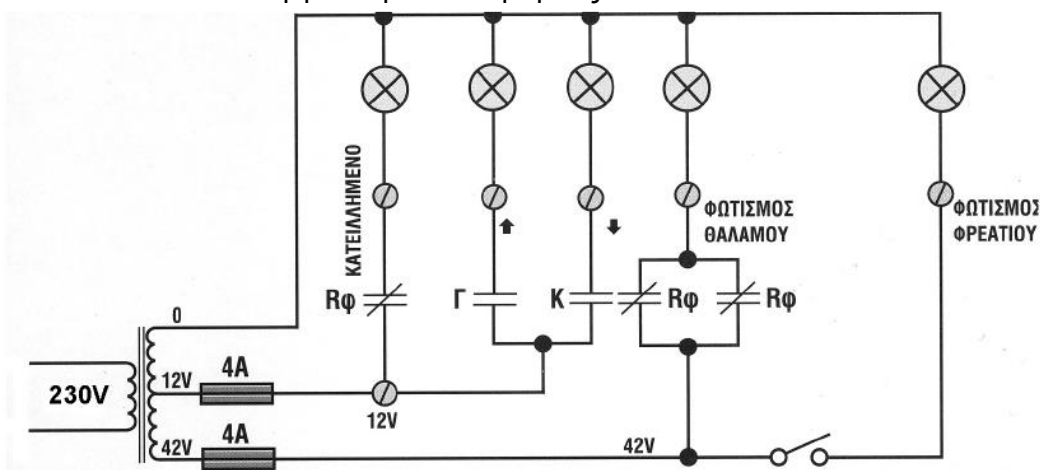
1. Η ταχύτητα του εμβόλου και η διαδρομή που καλύπτει.
2. Το φορτίο που εφαρμόζεται στο έμβολο.
3. Το βάθος της γεώτρησης από το επίπεδο της πρώτης στάσης (τάξη μεγέθους).
4. Να γίνει σκαρίφημα της κάτοψης του φρεατίου του ανελκυστήρα στο οποίο να απεικονίζεται η θέση του θαλάμου των οδηγών και του εμβόλου.

- 102.** α. Περιγράψτε τα κατασκευαστικά στοιχεία του συγκροτήματος εμβόλου – κυλίνδρου καθώς και τα βασικά μέρη από τα οποία αποτελείται.
β. Ποια είναι τα στεγανοποιητικά στοιχεία του συγκροτήματος εμβόλου – κυλίνδρου;
- 103.** Εξηγήστε σε ποιες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται τα διαιρούμενα έμβολα και περιγράψτε τις κατασκευαστικές τους ιδιαιτερότητες.
- 104.** Πότε είναι αναγκαία η χρήση τηλεσκοπικού εμβόλου;
- 105.** Περιγράψτε τη λειτουργία των τηλεσκοπικών εμβόλων δύο βαθμίδων (φάσεων).
- 106.** Περιγράψτε τα βασικά μέρη ενός τηλεσκοπικού εμβόλου δύο φάσεων (κύλινδρος, έμβολο α' βαθμίδας, έμβολο β' βαθμίδας).
- 107.** α) Σε τι χρησιμεύει η μονάδα ισχύος σε ένα υδραυλικό ανελκυστήρα;
β) Από ποια βασικά μέρη αποτελείται;
- 108.** Ποιες είναι οι χρήσεις του λαδιού σε ένα υδραυλικό ανελκυστήρα;
- 109.** Περιγράψτε συνοπτικά το συγκρότημα αντλίας - κινητήρα υδραυλικού ανελκυστήρα.
- 110.** Να περιγράψετε τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται σε έναν υδραυλικό ανελκυστήρα για την ηχομόνωση της δεξαμενής λαδιού.
- 111.** Περιγράψτε συνοπτικά το μπλοκ βαλβίδων με τη βοήθεια του διαγράμματος ταχυτήτων της.
- 112.** Να αναφέρετε τα είδη των σωλήνων λαδιού και τη χρήση τους στους υδραυλικούς ανελκυστήρες.
- 113.** Ποια είναι τα κατασκευαστικά στοιχεία των ελαστικών σωλήνων πίεσης που χρησιμοποιούνται στους υδραυλικούς ανελκυστήρες;
- 114.** α) Ποιος είναι ο ρόλος του πίνακα χειρισμού ενός ανελκυστήρα;
β) Ποια βασικά είδη πινάκων χειρισμού κατασκευάζονται σήμερα;
- 115.** Ποια είναι τα βασικά εξαρτήματα ενός κλασικού πίνακα χειρισμού ανελκυστήρα;
- 116.** Ποια είναι τα βασικά εξαρτήματα ενός ηλεκτρονικού πίνακα χειρισμού ανελκυστήρα;
- 117.** Ποια είναι τα βασικά εξαρτήματα ενός πίνακα χειρισμού ανελκυστήρα με PLC;
- 118.** Με ποια ηλεκτρικά εξαρτήματα γίνεται η διαδικασία των αυτοματισμών σε:
α) Ένα κλασικό πίνακα χειρισμού ανελκυστήρα;
β) Ένα ηλεκτρονικό πίνακα χειρισμού ανελκυστήρα;
γ) Ένα πίνακα χειρισμού ανελκυστήρα με PLC;
- 119.** Ποια είναι τα πλεονεκτήματα του ηλεκτρονικού πίνακα χειρισμού ανελκυστήρα σε σχέση με ένα κλασικό πίνακα;

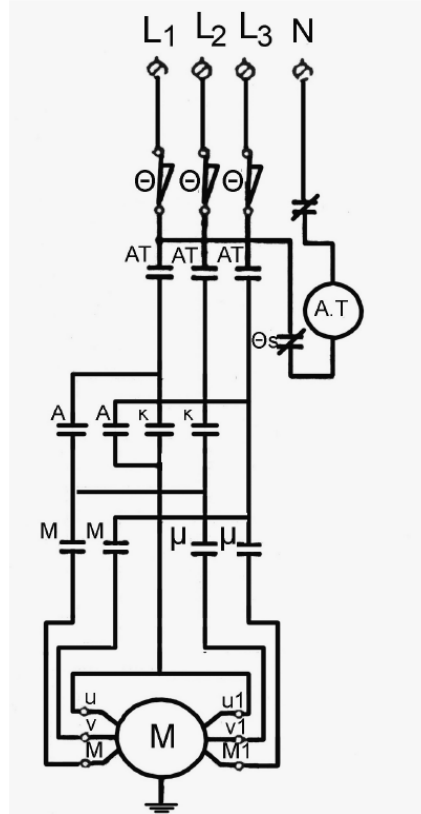
120. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ενός πίνακα χειρισμού ανελκυστήρα με PLC σε σχέση με τον κλασσικό και ηλεκτρονικό πίνακα χειρισμού;
121. Σε ποιες εγκαταστάσεις ανελκυστήρων προτείνετε να χρησιμοποιούνται πίνακες χειρισμού με PLC και γιατί;
122. Σχεδιάστε το σκαρίφημα του κυκλώματος παροχής ισχύος και προστασίας του κινητήρα ανελκυστήρα τριβής και εξηγήστε το ρόλο των εξαρτημάτων που παρεμβάλλονται στο κύκλωμα αυτό.
123. Σχεδιάστε το σκαρίφημα του κυκλώματος παροχής ισχύος και προστασίας του υδραυλικού ανελκυστήρα και εξηγήστε το ρόλο των εξαρτημάτων που παρεμβάλλονται στο κύκλωμα αυτό.
124. α) Ποιος είναι ο ρόλος του αυτόματου διακόπτη προστασίας σε έναν κλασσικό πίνακα χειρισμού ανελκυστήρα;
β) Σχεδιάστε το σκαρίφημα του κυκλώματος παροχής ισχύος του πηνίου του αυτομάτου.
γ) Περιγράψτε τα εξαρτήματα που παρεμβάλλονται στο κύκλωμα καθώς και το ρόλο τους στην προστασία του ανελκυστήρα.
125. α) Σχεδιάστε το σκαρίφημα των βοηθητικών κυκλωμάτων ασφαλείας ενός ανελκυστήρα.
β) Περιγράψτε τις επιπτώσεις στη λειτουργία ενός ανελκυστήρα σε περίπτωση βλάβης εξαρτήματος ή συσκευής που παρεμβάλλεται στα κυκλώματα ασφαλείας.
126. Περιγράψτε τι περιλαμβάνει η ηλεκτρολογική εγκατάσταση στο μηχανοστάσιο ενός ανελκυστήρα τριβής (συρματόσχοινων).
127. Περιγράψτε τι περιλαμβάνει η ηλεκτρολογική εγκατάσταση στο μηχανοστάσιο ενός υδραυλικού ανελκυστήρα.
128. Τι περιλαμβάνει αντίστοιχα η ηλεκτρολογική εγκατάσταση φρεατίου σε ένα ανελκυστήρα τριβής (συρματόσχοινων) στις παρακάτω περιπτώσεις:
α) με διακόπτες επιλογής ορόφων
β) με ηλεκτρονικό όροφο-διαλογέα.
129. Περιγράψτε τι περιλαμβάνει η ηλεκτρολογική εγκατάσταση φρεατίου ενός υδραυλικού ανελκυστήρα:
α) με διακόπτες επιλογής ορόφων και
β) με ηλεκτρονικό όροφο-διαλογέα.
130. Περιγράψτε τους αγωγούς που χρησιμοποιούνται στους ανελκυστήρες για την κίνηση, το φωτισμό, τα κυκλώματα χειρισμού, τις φωτεινές ενδείξεις, τα κυκλώματα ασφαλείας και τη γείωση.
131. Περιγράψτε συνοπτικά ποια είναι η λειτουργία του εύκαμπτου καλωδίου και τη δομή του.
132. Πώς γίνεται η επιλογή και η εγκατάσταση του εύκαμπτου καλωδίου;
133. α) Ποια είναι τα ηλεκτρικά σφάλματα που πρέπει να αντιμετωπίζονται για τη προστασία μίας εγκατάστασης ανελκυστήρα;
β) Ποιο είναι το μέτρο προστασίας που πρέπει να λαμβάνεται για προστασία της εγκατάστασης από διαρροή στα μεταλλικά μέρη;
134. Τι είναι ο ηλεκτρονόμος διαφυγής και πώς λειτουργεί;
135. Τι είναι οι ηλεκτρονόμοι (ρελέ) και ποια η χρήση τους στα ηλεκτρικά κυκλώματα του ανελκυστήρα;
136. Πώς προστατεύει ένας θερμικός ηλεκτρονόμος (θερμικό) τον κινητήρα ενός ανελκυστήρα.
137. α) Τι είναι οι χρονικοί ηλεκτρονόμοι;
β) Γιατί είναι αναγκαία η χρήση τους στους ανελκυστήρες;
138. α) Πώς επιτυγχάνεται η αυτοσυγκράτηση ενός ηλεκτρονόμου;

β) Σχεδιάστε το κύκλωμα αυτοσυγκράτησής του.

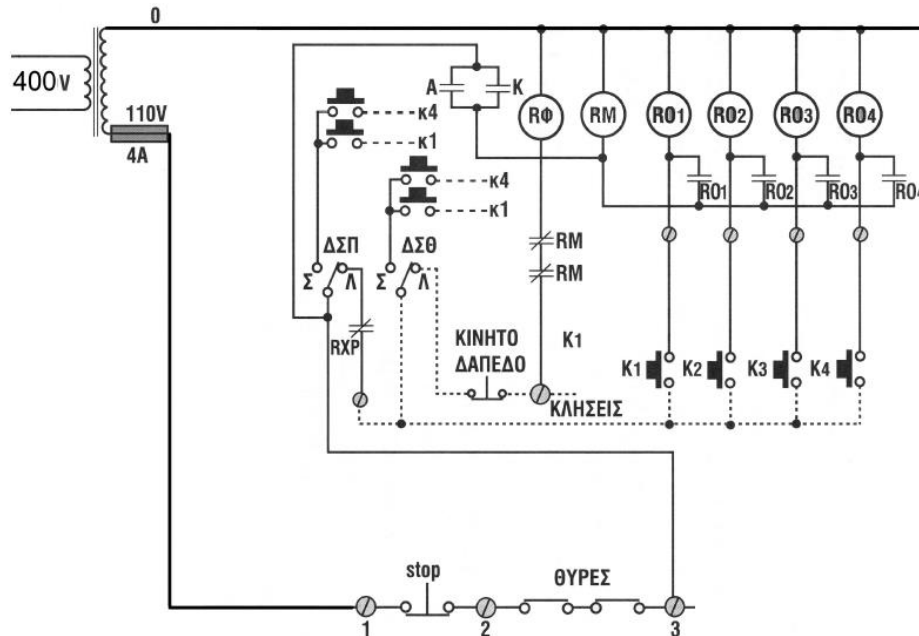
139. Ποια είναι η χρήση του διακόπτη αστέρα-τριγώνου (Y-Δ) στους ανελκυστήρες και γιατί;
140. Περιγράψτε τους διακόπτες ορόφων και εξηγήστε πώς γίνεται η επιλογή ορόφων σε έναν ανελκυστήρα με τους διακόπτες αυτούς.
141. Περιγράψτε το μηχανικό όροφο-διαλογέα και να εξηγήστε πώς γίνεται η επιλογή ορόφων σε έναν ανελκυστήρα με μηχανικό όροφο-διαλογέα.
142. Περιγράψτε έναν τύπο ηλεκτρονικής οροφοδιαλογής σε έναν ανελκυστήρα.
143. α) Ποιος είναι ο ρόλος του επιτηρητή φάσεων σε έναν ανελκυστήρα;
β) Ποια προβλήματα εμφανίζονται στη λειτουργία ενός ανελκυστήρα, όταν λείπει ο επιτηρητής φάσεων;
144. Να αναφέρετε σε ποιες περιπτώσεις εφαρμόζεται το ζεύγος Ward - Leonard στους ανελκυστήρες.
145. Έστω ανελκυστήρας τεσσάρων στάσεων με κλασικό πίνακα χειρισμού. Σχεδιάστε την ηλεκτρολογική συνδεσμολογία των ηλεκτρομηχανικών διακοπών οροφοδιαλογής με τον πίνακα χειρισμού.
146. Πού χρησιμοποιούνται τα φωτοκύτταρα στους ανελκυστήρες;
147. Να αναφέρετε τις περιπτώσεις εφαρμογής του ζεύγους Ward – Leonard στους ανελκυστήρες.
148. Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα ανελκυστήρα τριβής ο οποίος έχει κινητήριο μηχανισμό με κινητήρα εναλλασσόμενου ρεύματος και inverter, σε σχέση με ανελκυστήρα που χρησιμοποιεί το σύστημα κίνησης Ward – Leonard.
149. α) Περιγράψτε τη λειτουργία ενός υδραυλικού ανελκυστήρα κατά την άνοδό του.
β) Ποια μηχανήματα-εξαρτήματα παρεμβάλλονται στο υδραυλικό κύκλωμα και ποιος είναι ο ρόλος τους;
150. α) Περιγράψτε τη λειτουργία των υδραυλικών ανελκυστήρων κατά την κάθοδο.
β) Ποια εξαρτήματα παρεμβάλλονται στο υδραυλικό κύκλωμα και ποιος είναι αντίστοιχα ο ρόλος τους;
151. Να περιγράψετε συνοπτικά τα κύρια μέρη ενός υδραυλικού ανελκυστήρα.
152. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται κύκλωμα φωτισμού και ενδείξεων ενός ανελκυστήρα. Περιγράψτε την κατάσταση των επαφών $R\phi$, Γ και K όταν:
α) Ο θάλαμος είναι άδειος και σταθμευμένος σε έναν όροφο με κλειστή την πόρτα
β) Όταν κινείται. Αιτιολογήστε την απάντησή σας.



153. Στο παρακάτω κύκλωμα ισχύος περιγράψτε την κατάσταση των επαφών που παρεμβάλλονται στο κύκλωμα τροφοδοσίας του κινητήρα, όταν ο θάλαμος κινείται προς τα πάνω με την ονομαστική του ταχύτητα. Αιτιολογήστε την απάντησή σας.



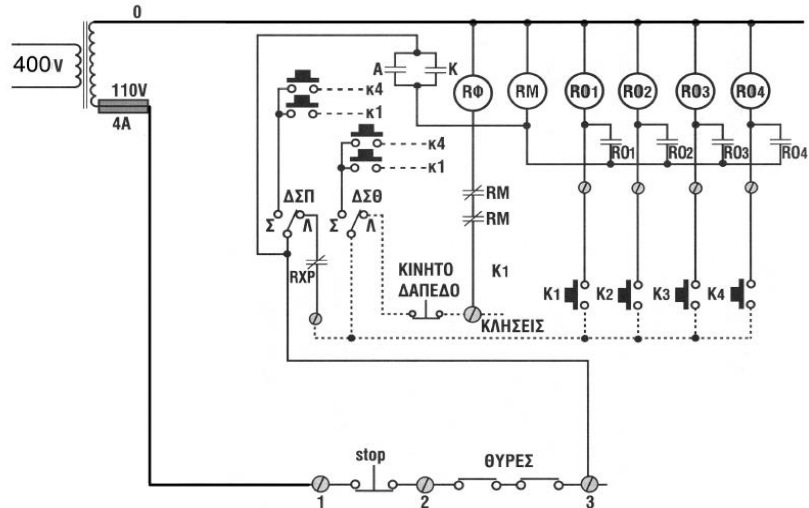
154. Εξηγήστε την κατάσταση στην οποία θα βρίσκεται ο μαγνήτης μανδάλωσης των θυρών την στιγμή που θα πιεστεί το μπουτόν Κ1 στην κομβιοδότη του θαλάμου.



155. Στο παρακάτω κύκλωμα να περιγράψετε την κατάσταση του ηλεκτρονόμου Rφ:

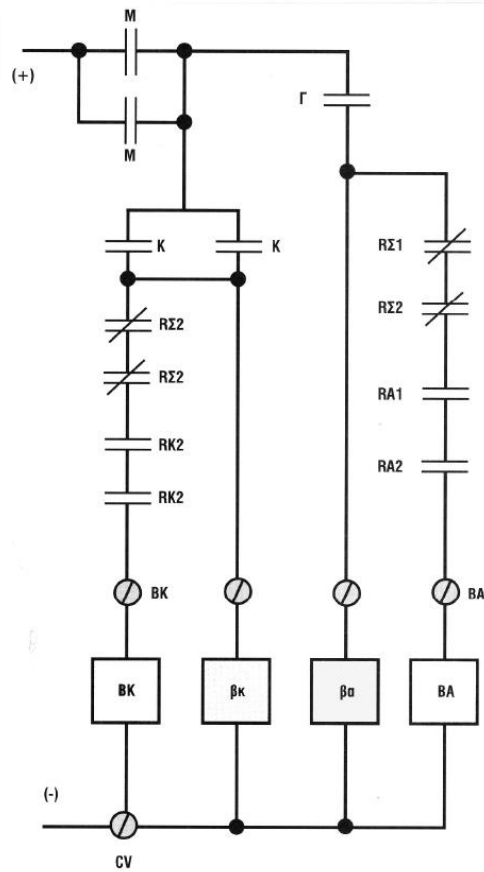
- Τη στιγμή που ο θάλαμος είναι σταματημένος και άδειος σε έναν όροφο.
- Τη στιγμή που ανοίγουμε την πόρτα του θαλάμου.
- Όταν γυρίσει ο διακόπτης συντήρησης στη θέση «συντήρηση».

Διευκρίνιση: Η επαφή ≠ θεωρείται κλειστή.

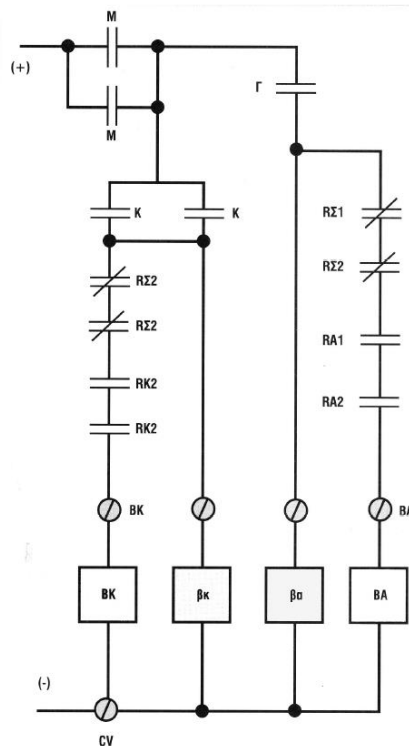


156. Στο παρακάτω κύκλωμα ο θάλαμος του υδραυλικού ανελκυστήρα κινείται προς τα πάνω, κατά συνέπεια είναι ενεργοποιημένοι οι ηλεκτρονόμοι Γ, Μ, S, RA1 και RA2.

- Περιγράψτε την κατάσταση των βαλβίδων ανόδου βα ΒΑ.
- Περιγράψτε την κατάσταση των βαλβίδων ανόδου βα ΒΑ για τη περίπτωση που γίνονται χειρισμοί κατά τη συντήρηση.



157. Στο παρακάτω κύκλωμα ο θάλαμος του υδραυλικού ανελκυστήρα κινείται προς τα κάτω κατά συνέπεια είναι ενεργοποιημένοι οι ηλεκτρονόμοι M, K, RK1 και RK2.
- Περιγράψτε την κατάσταση των βαλβίδων καθόδου βκ BK.
 - Περιγράψτε την κατάσταση των βαλβίδων καθόδου βκ BK για τη περίπτωση που γίνονται χειρισμοί κατά τη συντήρηση.



- 158.** Ποια είναι η διαδικασία της πιστοποίησης ανελκυστήρα με βάση τον Ε.Ν. 81.1;
- 159.** Τι περιλαμβάνει ο φάκελος πιστοποίησης του ανελκυστήρα;
- 160.** Ποια είναι τα μικρότερα μεγέθη και οι βασικές προδιαγραφές των στοιχείων ενός ανελκυστήρα συρματόσχοινων, τα οποία αναφέρονται παρακάτω, όταν η εγκατάστασή του είναι υποχρεωτική με βάση τον Ε.Ν. 81.1:
- Διαστάσεις φρεατίου;
 - Διαστάσεις θαλάμου;
 - Τύπος οδηγών;
 - Μανδάλωση θυρών;
 - Διαστάσεις και τύπος θυρών;
 - Ισχύς μηχανής;
 - Κάτω και άνω απόληξη φρεατίου;
- 161.** Ποια είναι τα μικρότερα μεγέθη και οι βασικές προδιαγραφές των στοιχείων ενός υδραυλικού ανελκυστήρα με έμμεση ανάρτηση και με ένα έμβολο, που αναφέρονται παρακάτω, όταν η εγκατάστασή του είναι υποχρεωτική με βάση τον Ε.Ν. 81.2:
- Διαστάσεις φρεατίου;
 - Διαστάσεις θαλάμου;
 - Τύπος οδηγών;
 - Μανδάλωση θυρών;
 - Διαστάσεις και τύπος θυρών;
 - Κάτω και άνω απόληξη φρεατίου;

- 162.** Ποια είναι τα μικρότερα μεγέθη και οι βασικές προδιαγραφές των στοιχείων υδραυλικού ανελκυστήρα με άμεση ανάρτηση και ένα έμβολο, που είναι τοποθετημένο κεντρικά, όταν η εγκατάστασή του είναι υποχρεωτική με βάση τον Ε.Ν. 81.2:
- α) Διαστάσεις φρεατίου;
 β) Διαστάσεις θαλάμου;
 γ) Τύπος οδηγών;
 δ) Μανδάλωση θυρών;
 ε) Διαστάσεις και τύπος θυρών;
 στ) Κάτω και άνω απόληξη φρεατίου;
- 163.** Κινητήρας κινητήριου μηχανισμού ανελκυστήρα τριβής έχει δύο τυλίγματα, με δύο και έξι ζεύγη πόλων αντίστοιχα, και παρουσιάζει ολίσθηση ως προς την σύγχρονη ταχύτητα 8%.
 Βρείτε την ονομαστική και τη μικρή του ταχύτητα, όταν είναι γνωστά τα παρακάτω:
 Σχέση μείωσης μειωτήρα $K = 1/50$
 Διάμετρος τροχαλίας τριβής $D = 420 \text{ mm}$
- 164.** Σε μια εγκατάσταση πρόκειται να τοποθετηθεί κινητήριος μηχανισμός με τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:
- Βαθμός απόδοσης ανελκυστήρα $\eta = 0.4$
 - Βάρος αντίβαρου $G = F + Q/2$, όπου Q ωφέλιμο φορτίο και F βάρος φέροντος πλαισίου θαλάμου και μέσων ανάρτησης.
 - Ωφέλιμο φορτίο $Q = 370 \text{ Kp}$
 - Ταχύτητα ανελκυστήρα $v = 0,63 \text{ m/s}$
- Υπολογίστε την ισχύ του κινητήριου μηχανισμού και επαληθεύστε το αποτέλεσμα με τον πίνακα 4.1 τύπος Α2

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1 Εύρεσης τεχνικών χαρακτηριστικών κινητήριων μηχανισμών

ΤΥΠΟΣ TYPE	MODUL	ΤΑΧΥΤΗΤΑ SPEED m/sec	ΣΧΕΣΗ RATIO	ΤΡΟΧΑΛΙΑ PULLEY D=mm	ΜΕΓ. ΣΤΑΤ. ΦΟΡΤΙΟ 2000 MAX. STATIC LOAD KG			
					ΣΤΡΟΦ. ΚΙΝΗΤΗΡΑ/ 1' R.P.M. 1400			
					ΙΣΧΥΣ – POWER HP			
A					4,5	5,3	6,7	7,5
1	4,0	0,59	1:56	450	343	404	510	572
2	4,0	0,63	1:56	480	322	378	478	536
3	4,0	0,67	1:56	510	302	356	450	504
4	4,0	0,62	1:50	420	326	385	486	544
5	4,5	0,66	1:50	450	306	360	457	511
6	4,5	0,70	1:50	480	289	341	430	482
7	4,5	0,75	1:50	510	270	318	402	450
B					ΣΤΡΟΦ. ΚΙΝΗΤΗΡΑ / 1' R.P.M. 940			
1	5,0	0,62	1:45	560	326	385	486	544

Ωφέλιμα φορτία (kp) που αντιστοιχούν στην ονομαστική ισχύ που αναγράφεται στον πίνακα.

165. Στο παρακάτω σχήμα με βάση τις ελάχιστες αποστάσεις μεταξύ των κινουμένων στοιχείων του ανελκυστήρα και των τοιχωμάτων του φρεατίου, όπως καθορίζονται στον Ε.Ν. 81.1, καθώς και τις κατασκευαστικές αποστάσεις για την τοποθέτηση των οδηγών:

α. Να διαστασιολογήσετε τον θάλαμο.

β. Βρείτε την ισχύ του κινητήριου μηχανισμού του ανελκυστήρα.

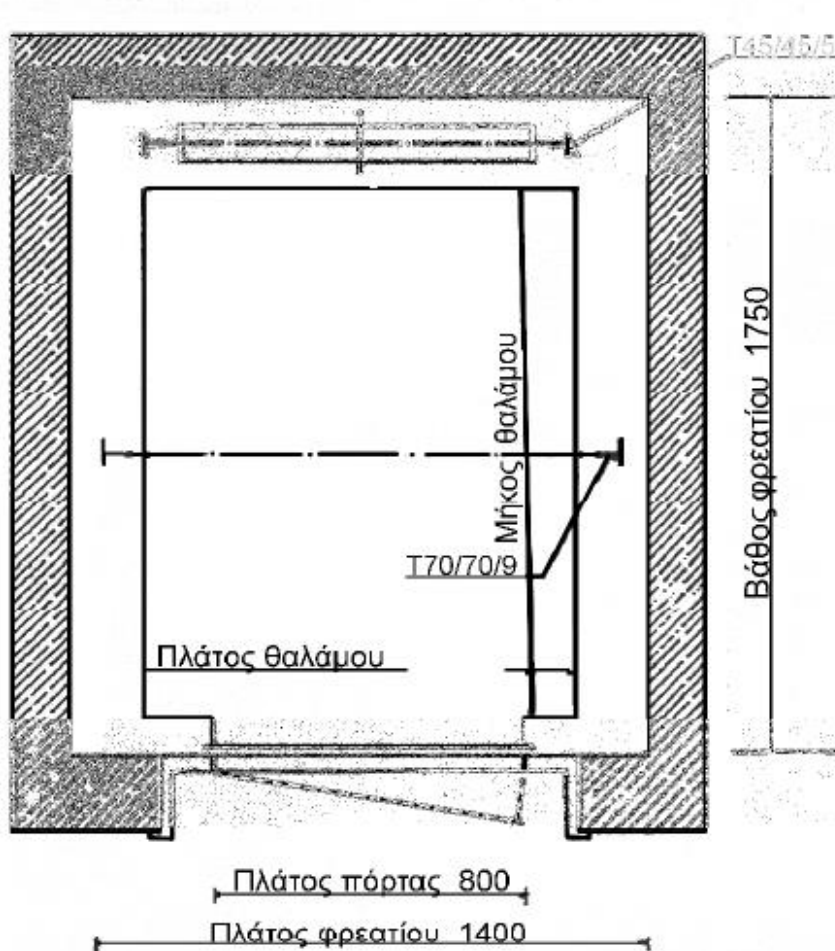
Δίνονται:

α) ταχύτητα ανελκυστήρα $u = 0.65 \text{ m/sec}$.

β) Οι πίνακες από τον Ε.Ν. 81.1 που καθορίζουν το ωφέλιμο φορτίο του ανελκυστήρα σε συνάρτηση με την ελάχιστη και την μέγιστη επιφάνεια του θαλάμου (πιν. 4.4 και 4.5).

γ) Συντελεστής απόδοσης ανελκυστήρα $\eta = 0.4$

δ) Βάρος αντιβάρου $G = P + Q/2$, όπου Q ωφέλιμο φορτίο και P βάρος φέροντος πλαισίου θαλάμου και μέσων ανάρτησης.



166. Επιλέξτε τα συρματόσχοινα ανελκυστήρα προσώπων ωφέλιμου φορτίου $Q = 4A / 300 \text{ kp}$, ονομαστικής αντοχής σύρματος 160 kp/mm^2 .

Δίνονται:

- α) βάρος φέροντος πλαισίου θαλάμου $F = 250$ κρ.
 β) ο πίνακας που ακολουθεί.
 γ) αριθμός συρματόσχοινων $Z = 3$.

Χαρακτηριστικά συρματόσχοινων						
ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ 8×19 SEALE ΜΕ ΚΑΝΝΑΒΙΝΗ ΨΤΧΗ						DIN 3062
Όνομαστική διάμετρος	Βάρος ανά μέτρο kg/m	Θεωρητικό φορτίο θραυσ.		Ελάχιστο φορτίο θραυσ.		
		Για ονομαστική αντοχή σύρματος:				
		(160 κρ/mm ²)	(180 κρ/mm ²)	(160 κρ/mm ²)	(180 κρ/mm ²)	
		κρ	κρ	κρ	κρ	
8	0,222	3500	3940	2940	3300	
9	0,281	4440	4980	3720	4190	
10	0,348	5479	6150	4590	5170	
11	0,422	6610	7440	5560	6250	
12	0,502	7870	8850	6610	7440	
13	0,589	9240	10400	7760	8730	
14	0,683	10700	12100	9000	10100	
15	0,784	12300	13800	10300	11600	
16	0,892	14000	15700	11800	13200	
17	1,01	15800	17800	13300	14900	
18	1,13	17700	19900	14900	16700	
19	1,26	19700	22200	16600	18600	
20	1,39	21900	24600	18400	20700	
22	1,69	26500	29800	22200	25000	
24	2,01	31500	36400	26400	29800	
26	2,36	36900	41600	31000	34900	
28	2,73	42900	48200	36000	40500	
32	3,57	56000	63000	47000	52900	

167. Επιλέξτε τα συρματόσχοινα ανελκυστήρα προσώπων ωφέλιμου φορτίου $Q = 8A / 600$ κρ, ονομαστικής αντοχής σύρματος 160 κρ/mm².

Δίνονται:

- α) βάρος φέροντος πλαισίου θαλάμου $F = 450$ κρ.
 β) ο πίνακας που ακολουθεί.
 γ) αριθμός συρματόσχοινων $Z = 3$.

Χαρακτηριστικά συρματόσχοινων						
ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ 8×19 SEALE ΜΕ ΚΑΝΝΑΒΙΝΗ ΨΥΧΗ						DIN 3062
Όνομαστική διάμετρος	Βάρος ανά μέτρο kg/m	Θεωρητικό φορτίο θραυσ.		Ελάχιστο φορτίο θραυσ.		
		Για ονομαστική αντοχή σύρματος:				
		(160 κρ/mm ²)	(180 κρ/mm ²)	(160 κρ/mm ²)	(180 κρ/mm ²)	
		κρ	κρ	κρ	κρ	
8	0,222	3500	3940	2940	3300	
9	0,281	4440	4980	3720	4190	
10	0,348	5479	6150	4590	5170	
11	0,422	6610	7440	5560	6250	
12	0,502	7870	8850	6610	7440	
13	0,589	9240	10400	7760	8730	
14	0,683	10700	12100	9000	10100	
15	0,784	12300	13800	10300	11600	
16	0,892	14000	15700	11800	13200	
17	1,01	15800	17800	13300	14900	
18	1,13	17700	19900	14900	16700	
19	1,26	19700	22200	16600	18600	
20	1,39	21900	24600	18400	20700	
22	1,69	26500	29800	22200	25000	
24	2,01	31500	36400	26400	29800	
26	2,36	36900	41600	31000	34900	
28	2,73	42900	48200	36000	40500	
32	3,57	56000	63000	47000	52900	

168. Πρόκειται να εγκατασταθεί υδραυλικός ανελκυστήρας με έμμεση ανάρτηση και με ένα έμβολο με τα παρακάτω στοιχεία:
 - Ωφέλιμο φορτίο $Q = 525$ κρ.

- Βάρος φέροντος πλαισίου θαλάμου τροχαλίας και συρματόσχοινων $P=500\text{kp}$.
- Βάρος εμβόλου $P_{\text{εμβ}} = 100 \text{ kp}$.
- Παροχή αντλίας $Q = 150 \text{ lt/min}$.
- Διάμετρος εμβόλου $D_e = 100 \text{ mm}$.
- Βαθμός απόδοσης $\eta = 0.70$.

Υπολογίστε την ισχύ του κινητήριου μηχανισμού.

169. Πρόκειται να εγκατασταθεί υδραυλικός ανελκυστήρας με άμεση ανάρτηση και με ένα έμβολο με τα παρακάτω στοιχεία:

- Ωφέλιμο φορτίο $F = 800 \text{ kp}$.
- Βάρος φέροντος πλαισίου, θαλάμου $P=500 \text{ kp}$.
- Βάρος εμβόλου $P_{\text{εμβ}} = 80 \text{ kp}$.
- Παροχή αντλίας $Q = 300 \text{ lt/min}$.
- Διάμετρος εμβόλου $D_e = 120 \text{ mm}$.
- Βαθμός απόδοσης $\eta = 0.70$.

Να υπολογίστε την ισχύ του κινητήριου μηχανισμού.

170. Σε εγκατάσταση υδραυλικού ανελκυστήρα έμμεσης ανάρτησης με ένα έμβολο:

α. Ελέγξτε το έμβολο.

β. Υπολογίστε τη στατική πίεση λειτουργίας.

Δίνονται τα παρακάτω στοιχεία:

- Διαδρομή θαλάμου $L = 10 \text{ m}$.
- Ωφέλιμο φορτίο $Q = 600 \text{ kp}$.
- Βάρος φέροντος πλαισίου, θαλάμου, τροχαλίας και συρματόσχοινων $P=450\text{kp}$.
- Διάμετρο εμβόλου $D_e = 100 \text{ mm}$.
- Βάρος εμβόλου ανά μέτρο $P_e / m = 14 \text{ kp/m}$.
- Μήκος εμβόλου για κάλυψη υπερδιαδρομών $L_{\text{υτέρ}} = 20 \text{ cm}$.
- Νεκρό μήκος εμβόλου $L_o = 15 \text{ cm}$.
- Κρίσιμο φορτίο λυγισμού εμβόλου:

171. Έστω θάλαμος ανελκυστήρα αναρτημένος στο κέντρο και οδηγούμενος κεντρικά. Τι είδους καταπονήσεις δέχονται οι οδηγοί του ως προς τους άξονες X και Y, κατά τη στιγμή της λειτουργίας της συσκευής αρπάγης, σύμφωνα με το πρότυπο EN 81.1 του 1998;

172. Έστω θάλαμος ανελκυστήρα αναρτημένος στο κέντρο και οδηγούμενος κεντρικά. Τι είδους καταπονήσεις δέχονται οι οδηγοί του ως προς τους άξονες X και Y, κατά την κανονική χρήση και λειτουργία, σύμφωνα με το πρότυπο EN 81.1 του 1998;

173. Έστω θάλαμος ανελκυστήρα αναρτημένος στο κέντρο και οδηγούμενος κεντρικά. Τι είδους καταπονήσεις δέχονται οι οδηγοί του ως προς τους άξονες X και Y, κατά τη φόρτωση του θαλάμου, σύμφωνα με το πρότυπο EN 81.1 του 1998;

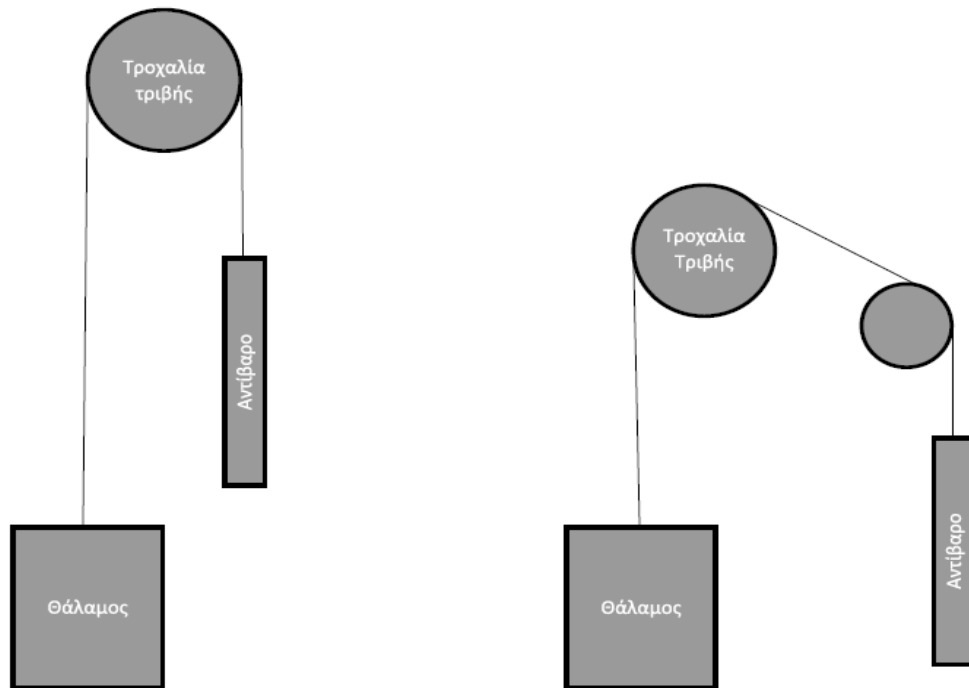
174. Έστω θάλαμος ανελκυστήρα αναρτημένος και οδηγούμενος έκκεντρα. Τι είδους καταπονήσεις δέχονται οι οδηγοί του ως προς τους άξονες X και Y, κατά τη στιγμή της λειτουργίας της συσκευής αρπάγης, σύμφωνα με το πρότυπο EN 81.1 του 1998;

175. Έστω θάλαμος ανελκυστήρα αναρτημένος και οδηγούμενος έκκεντρα. Τι είδους καταπονήσεις δέχονται οι οδηγοί του ως προς τους άξονες X και Y, κατά την κανονική χρήση και λειτουργία, σύμφωνα με το πρότυπο EN 81.1 του 1998;

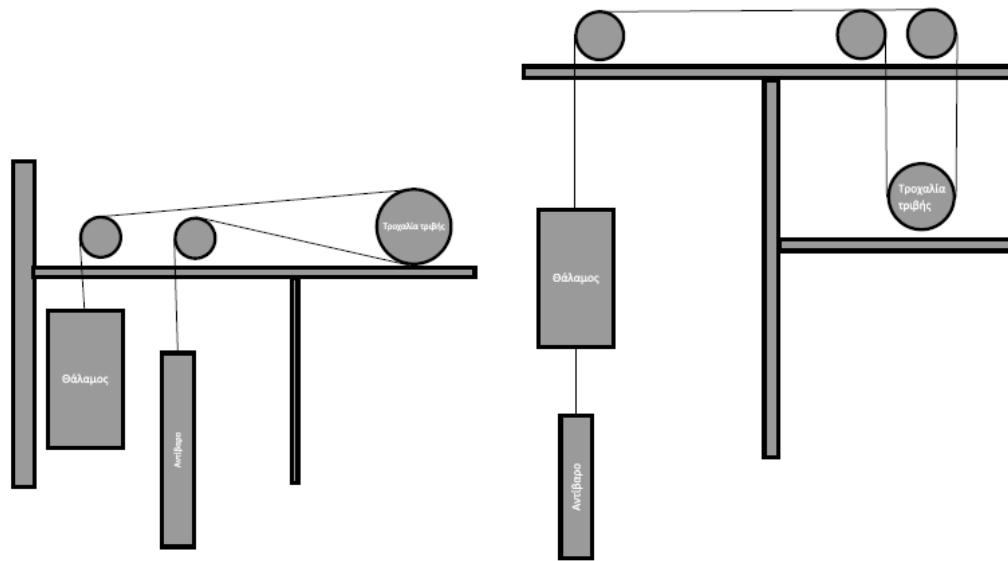
176. Έστω θάλαμος ανελκυστήρα αναρτημένος και οδηγούμενος έκκεντρα. Τι είδους καταπονήσεις δέχονται οι οδηγοί του ως προς τους άξονες X και Y, κατά τη φόρτωση του θαλάμου, σύμφωνα με το πρότυπο EN 81.1 του 1998;
177. Έστω θάλαμος ανελκυστήρα αναρτημένος και οδηγούμενος σε πρόβολο. Τι είδους καταπονήσεις δέχονται οι οδηγοί του ως προς τους άξονες X και Y, κατά τη στιγμή λειτουργίας της συσκευής αρπάγης, σύμφωνα με το πρότυπο EN 81.1 του 1998;
178. Έστω θάλαμος ανελκυστήρα αναρτημένος και οδηγούμενος σε πρόβολο. Τι είδους καταπονήσεις δέχονται οι οδηγοί του ως προς τους άξονες X και Y, κατά την κανονική χρήση και λειτουργία, σύμφωνα με το πρότυπο EN 81.1 του 1998;
179. Έστω θάλαμος ανελκυστήρα αναρτημένος και οδηγούμενος σε πρόβολο. Τι είδους καταπονήσεις δέχονται οι οδηγοί του ως προς τους άξονες X και Y, κατά τη φόρτωση του θαλάμου, σύμφωνα με το πρότυπο EN 81.1 του 1998;
180. Πρόκειται να εγκατασταθεί ανελκυστήρας σε ένα κτίριο γραφείων 15 επιπέδων στάθμευσης.
α) Να αναφέρετε τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά του ανελκυστήρα που προτείνετε εσείς να εγκατασταθεί (τύπος ανελκυστήρα, ωφέλιμο φορτίο, ταχύτητα).
β) Περιγράψτε τον κινητήριο μηχανισμό του και τον πίνακα χειρισμού που θα επιλέξετε.
Αιτιολογήστε την απάντησή σας.
181. Τι προβλέπει η Νομοθεσία σήμερα για τη συχνότητα συντήρησης των ανελκυστήρων;
182. Ποια μέτρα ασφαλείας πρέπει να λαμβάνονται στη διαδικασία συντήρησης του ανελκυστήρα;
183. Ποια μέτρα ασφαλείας πρέπει να λαμβάνονται κατά την εγκατάσταση του ανελκυστήρα;
184. Ποια είναι τα μικρό-υλικά που πρέπει να έχει ένα κινητό συνεργείο συντήρησης ανελκυστήρων;
185. Πώς γίνεται ο απεγκλωβισμός σε έναν ανελκυστήρα τριβής και σε έναν υδραυλικό ανελκυστήρα;
186. Ποιες είναι οι βασικές εργασίες συντήρησης ενός ανελκυστήρα που πρέπει να πραγματοποιούνται σύμφωνα με τη Νομοθεσία στην προγραμματισμένη συντήρηση;
187. Να εξηγήσετε το φαινόμενο της τριβής και τα αποτελέσματά της στα εξαρτήματα – μηχανισμούς ενός ανελκυστήρα. Ποια εξαρτήματα του ανελκυστήρα τριβής χρειάζονται λίπανση;
188. α) Πώς γίνεται ο έλεγχος του συγκροτήματος ατέρμονα κοχλία - κορώνας;
β) Ποιες είναι οι πιθανές βλάβες που εμφανίζονται στο συγκρότημα αυτό;
γ) Πώς γίνεται η αποκατάστασή τους;
189. α) Πώς γίνεται ο έλεγχος του κινητήρα στον ανελκυστήρα τριβής;
β) Ποιες είναι οι πιθανές βλάβες εμφανίζονται στον κινητήρα;
γ) Πώς γίνεται η αποκατάστασή τους;
190. Πώς γίνεται ο έλεγχος των συρματόσχοινων ώστε να διαπιστωθεί η καλή τους κατάσταση στη διαδικασία συντήρησης;
191. Ποιες είναι οι πιθανές φθορές των συρματόσχοινων και ποιες αιτίες τις προκαλούν;
192. α) Πότε απαιτείται η αντικατάσταση των συρματόσχοινων;
β) Ποια είναι η διαδικασία για την αντικατάσταση των συρματόσχοινων;
193. α) Πότε απαιτείται η αντικατάσταση της τροχαλίας τριβής;
β) Ποια είναι τα φαινόμενα που επιτείνουν τη φθορά της τροχαλίας τριβής;
γ) Τι προβλήματα παρουσιάζονται στη λειτουργία του ανελκυστήρα, όταν είναι ελαττωματική η τροχαλία τριβής;
194. Πώς ρυθμίζεται το μπλοκ βαλβίδων σε ένα υδραυλικό ανελκυστήρα;

195. Ποιες είναι οι πιθανές βλάβες στα στεγανοποιητικά στοιχεία του εμβόλου ενός υδραυλικού ανελκυστήρα; Αναφέρετε τις αιτίες που τις προκαλούν.
196. Ποιες είναι οι διαφορές και ποιες οι ομοιότητες στη συντήρηση ανάμεσα σε ένα ανελκυστήρα τριβής και ένα υδραυλικό ανελκυστήρα;
197. Ο αυτόματος προστασίας ενός ανελκυστήρα με πίνακα χειρισμού κλασικό δεν οπλίζει:
- Ποιες είναι οι πιθανές αιτίες βλάβης;
 - Πώς γίνεται η αποκατάστασή της;
198. Ο θάλαμος ενός ανελκυστήρα έχει σταματήσει σε έναν όροφο με το φως αναμμένο και ο ανελκυστήρας δε λειτουργεί:
- Ποιες είναι οι πιθανές αιτίες βλάβης;
 - Πώς γίνεται η αποκατάστασή της;
199. Ο θάλαμος ανελκυστήρα δε δέχεται κλήσεις εσωτερικές και εξωτερικές
- μόνο κατά μία κατεύθυνση άνοδο ή κάθοδο
 - μόνο σε έναν συγκεκριμένο όροφο
- Να αναφέρετε:
- A. Τις πιθανές αιτίες της βλάβης σε κάθε μία από τις παραπάνω περιπτώσεις.
- B. Ποιες είναι οι ενέργειες για την αποκατάστασή της;
200. Το κύκλωμα κλήσης του ορόφου ανελκυστήρα παραμένει μόνιμα κλειστό λόγω βλάβης.
- Ποιες είναι οι πιθανές αιτίες της βλάβης αυτής;
 - Τι θα συμβεί στη λειτουργία του ανελκυστήρα;
201. Ο θάλαμος ανελκυστήρα δε σταματάει στον όροφο για τον οποίο έχει δεχθεί κλήση και συνεχίζει την κίνησή του.
- I. Ποιες είναι οι πιθανές αιτίες της βλάβης, όταν ο ανελκυστήρας ξεπερνά τον συγκεκριμένο όροφο:
- με την ονομαστική του ταχύτητα;
 - με την μικρή του ταχύτητα;
- II. Ποιες προστατευτικές διατάξεις είναι πιθανόν να ενεργοποιηθούν;
202. Πώς γίνεται ο έλεγχος και η συντήρηση των σιαγόνων του φρένου ενός ανελκυστήρα; Περιγράψτε τη διαδικασία αντικατάστασής τους.
203. α) Πώς γίνεται η ρύθμιση των σιαγόνων του φρένου;
β) Ποιος είναι ο ρόλος του φρένου σε ανελκυστήρα τριβής μίας ταχύτητας και ποιος σε ανελκυστήρα δύο ταχυτήτων;
204. α. Πώς γίνεται η συντήρηση και η ρύθμιση των κλειδαριών με προμανδάλωση;
β. Να αναφέρετε τις πιθανές βλάβες που εμφανίζονται στις κλειδαριές.
205. Σε ανελκυστήρα διαπιστώθηκε ενεργοποίηση της συσκευής αρπάγης. Ποιες είναι κατά σειρά οι εργασίες που πρέπει να γίνουν για την επαναφορά του ανελκυστήρα σε κανονική λειτουργία;
206. Στην κίνηση του θαλάμου ενός ανελκυστήρα ακούγεται θόρυβος στο χώρο του φρεατίου. Ποιες είναι οι πιθανές αιτίες που δημιουργούν αυτό το θόρυβο;
207. Να γράψετε τη μαθηματική σχέση υπολογισμού του βάρους του αντιβάρου και του πραγματικού βάρους που κινεί ο κινητήρας στη δυσχερέστερη κατάσταση λειτουργίας του, που είναι η ανύψωση ενός γεμάτου θαλάμου (F_{max}).
208. Να αναφέρετε τη μαθηματική σχέση πως προκύπτει μηχανική ισχύς στον άξονα του κινητήρα.

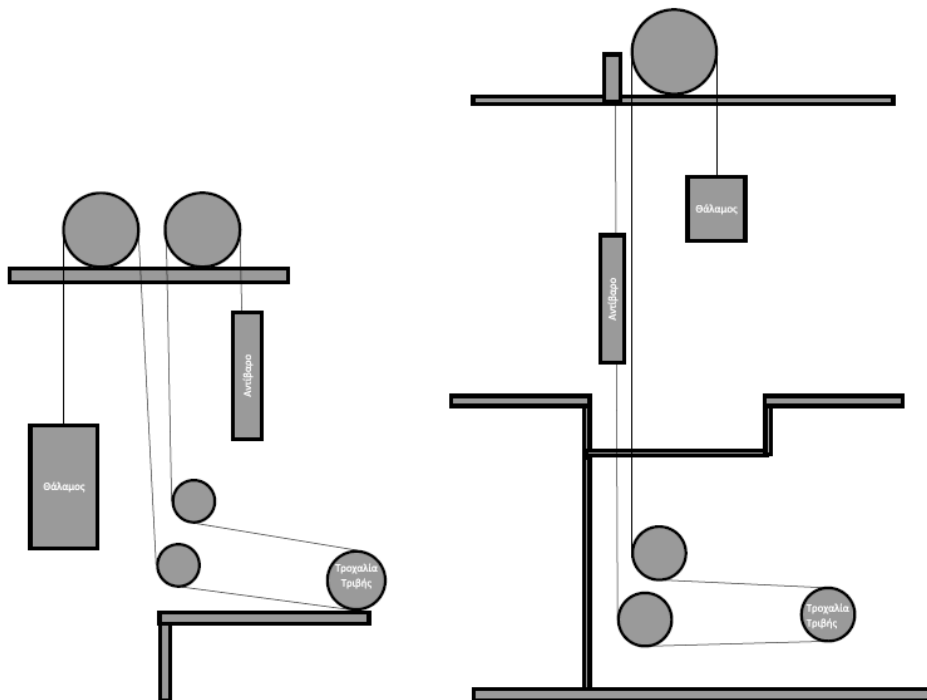
209. Ποια είναι τα στοιχεία που θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη του ένας μελετητής για τον υπολογισμό των φορτίων καταπόνησης των οδηγών.
210. Να αναφέρετε ποιες είναι οι κύριες διαστάσεις των συρματόσχοινων. Ποιο είναι το χαρακτηριστικό που επηρεάζει την καταπόνηση ενός συρματόσχοινου σε σχέση με τη διατομή τους.
211. Ποια είναι τα κύρια χαρακτηριστικά και οι απαιτήσεις των συρματόσχοινων ανάρτησης των συρματόσχοινων.
212. Να αναφέρετε ποιος είναι ο σκοπός των συρματόσχοινων αντιστάθμισης.
213. Να αναφέρετε ποια είναι τα στοιχεία από τα οποία εξαρτάται ο συντελεστής ασφαλείας των συρματόσχοινων. Ποια είναι η σχέση υπολογισμού του συντελεστή ασφαλείας.
214. Να αναφέρετε ποιες είναι οι κύριες διαστάσεις των ιμάντων ανάρτησης θαλάμου – αντιβάρου. Ποιος είναι ο τρόπος ελέγχου φθοράς των ιμάντων .
215. Στα παρακάτω σχήματα να περιγράψετε τον τρόπο ανάρτησης του ανελκυστήρα και τη θέση του μηχανοστασίου.



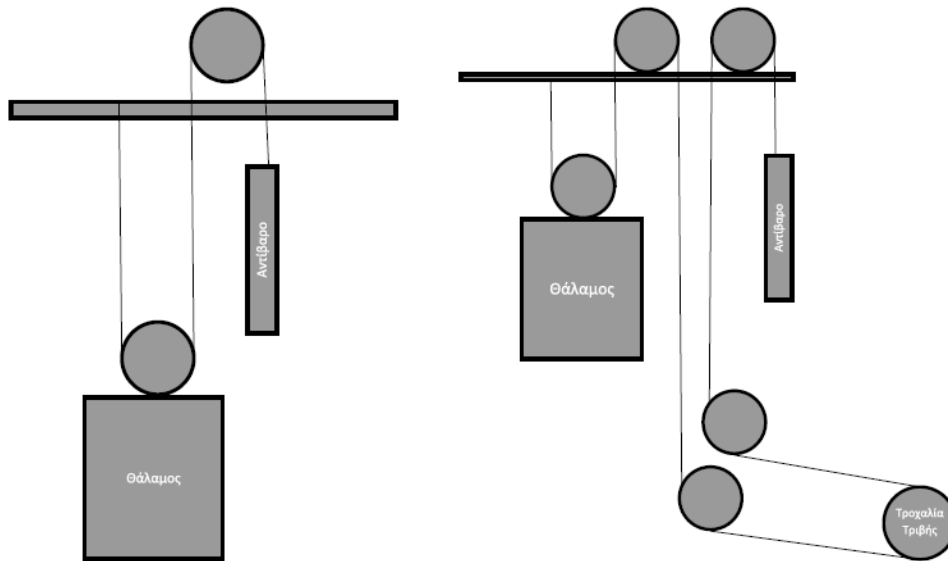
216. Στα παρακάτω σχήματα να περιγράψετε τον τρόπο ανάρτησης του ανελκυστήρα και τη θέση του μηχανοστασίου.



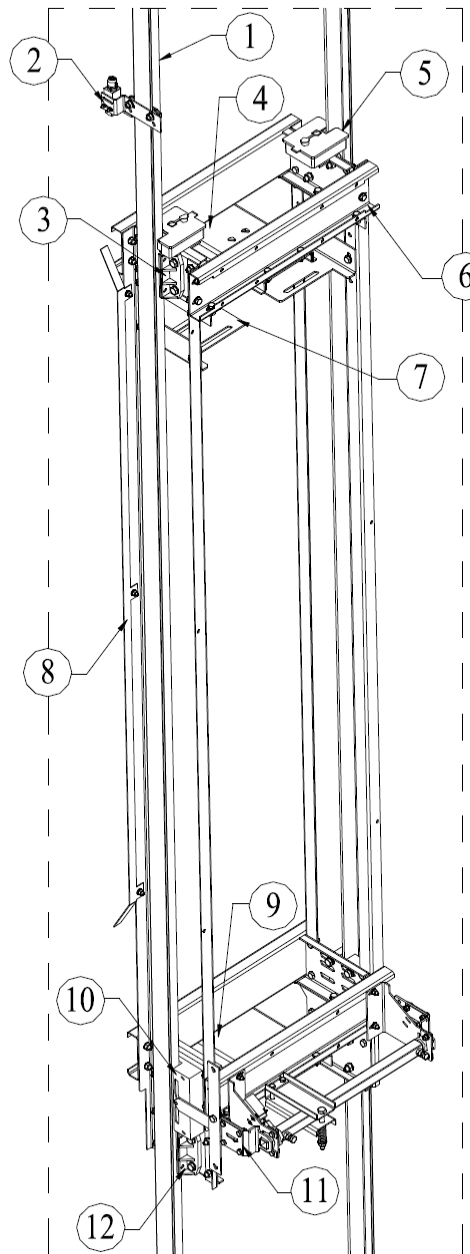
217. Στα παρακάτω σχήματα να περιγράψετε τον τρόπο ανάρτησης του ανελκυστήρα και τη θέση του μηχανοστασίου.



218. Στα παρακάτω σχήματα να περιγράψετε τον τρόπο ανάρτησης του ανελκυστήρα και τη θέση του μηχανοστασίου.



- 219.** Να αναφέρετε ποια είναι η μαθηματική σχέση που υπολογίζεται ο συντελεστής του λόγου μεταξύ της διαμέτρου της τροχαλίας τριβής και της διαμέτρου των τροχαλιών.
- 220.** Να αναφέρετε τους τύπους τροχαλιών τριβής, ανάλογα με το προφίλ της τροχαλίας.
- 221.** Να αναφέρετε ποια στοιχεία θα πρέπει να γνωρίζονται για την τροχαλία, πριν από τον υπολογισμό της έλξης.
- 222.** Να αναφέρετε ποιες είναι οι μαθηματικές σχέσεις υπολογισμού της έλξης ανάλογα με τις παρακάτω περιπτώσεις:
- Για συνθήκες φορτωμένου θαλάμου και πέδησης έκτακτης ανάγκης.
 - Για συνθήκες σταματημένου θαλάμου.
- 223.** Να αναφέρετε ποιος είναι ο εξοπλισμός που θα πρέπει να διαθέτει η οροφή του θαλάμου.
- 224.** Να αναφέρετε ποιος είναι ο εξοπλισμός που θα πρέπει να διαθέτει το εσωτερικό του θαλάμου.
- 225.** Να αναφέρετε ποια μέρη του πλαισίου ανάρτησης είναι τα αριθμημένα στοιχεία



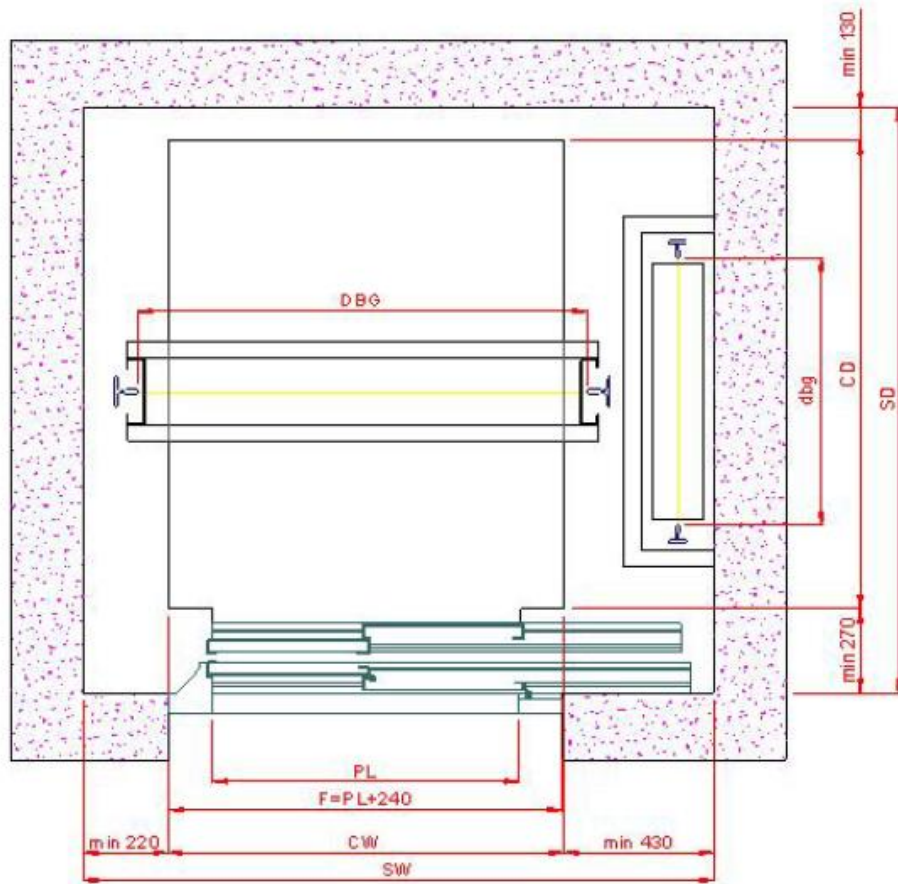
226. Επιθυμούμε να γίνει διαστασιολόγηση σε ανελκυστήρα με πλάτος φρέατος 1580 και βάθος φρέατος 1790 και μία είσοδο με δίφυλλη θύρα φρέατος πλάτους 800 mm. Συμβουλευτείτε τον παρακάτω πίνακα για να βρείτε τις διαστάσεις θαλάμου και τον αριθμό ατόμων.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ: ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ (ΜΕ ΜΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΠΟΡΤΑ ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΗ 2 Φ)							
ΑΤΟΜΑ	ΩΦΕΛΙΜΟ ΦΟΡΤΙΟ (Κg)	ΜΕΓΙΣΤΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΘΑΛΑΜΟΥ (τ.μ)	ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΘΑΛΑΜΟΥ (mm)		ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ ΠΟΡΤΑΣ PL(mm)	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ * ΦΡΕΑΤΙΟΥ (mm)	
			CW (ΠΛΑΤΟΣ)	CD (ΒΑΘΟΣ)		SW (ΠΛΑΤΟΣ)**	SD (ΒΑΘΟΣ)**
3	225	0,70	800	850	700	1250	1250
4	300	0,90	900	1000	700	1350	1400
5	400	1,17	1000	1150	700	1450	1550
6	450	1,30	1100	1150	800	1550	1550
7	525	1,45	1100	1300	800	1550	1700
8 ***	600/630	1,60 /1,66	1100	1400	800	1550	1770
9	675	1,75	1100	1550	800	1650	1950
10	750	1,86	1200	1550	800	1750	1950
11	825	1,92	1200	1600	900	1750	2000
12	900	2,20	1300	1650	900	1850	2050
13	1000	2,40	1100	2100	900	1650	2500
	1000	2,40	1400	1600	900	1950	2000
14	1050	2,50	1300	1900	900	1850	2300
15	1125	2,65	1300	2000	900	1850	2400
16	1200	2,80	1350	2000	1000	1900	2400
18	1350	3,10	1350	2250	1100	1900	2650
19	1425	3,25	1350	2350	1100	1900	2750
20	1500	3,40	1400	2400	1200	2020	2800
21	1600	3,56	1400	2500	1300	2170	2900
24	1800	3,88	1500	2500	1300	2170	2900

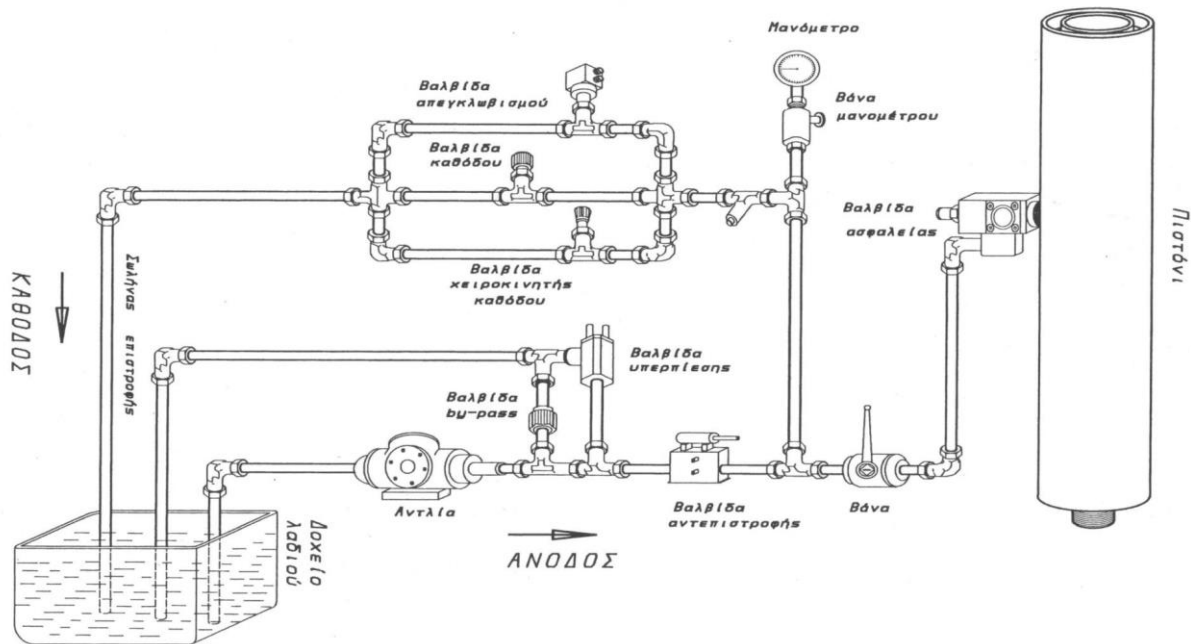
* Οι ελάχιστες διαστάσεις φρεατίου αναφέρονται σε πλήρως ζυγισμένο (κατακόρυφα) φρεάτιο.

** Ανοχές φρεατίου ± 20 mm

227. Στο παρακάτω φρεάτιο το πλάτος του είναι 1550 mm και το βάθος του 1950mm. Η θύρα του φρεάτος θα είναι δίφυλλη πλάτους 800 mm. Να υπολογιστούν στον παρακάτω ηλεκτρομηχανικό ανελκυστήρα το πλάτος και το βάθος του θαλάμου.

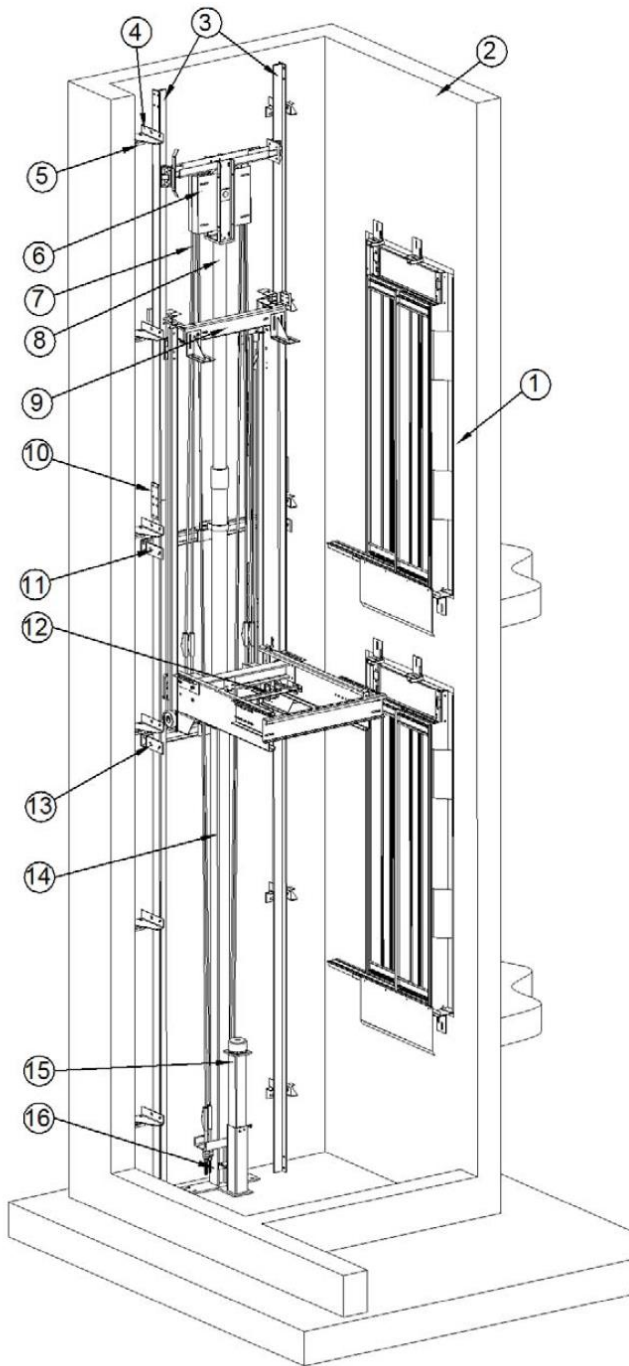


228. Να γίνει περιγραφή της λειτουργίας ενός υδραυλικού ανελκυστήρα σύμφωνα με το παρακάτω σχήμα.

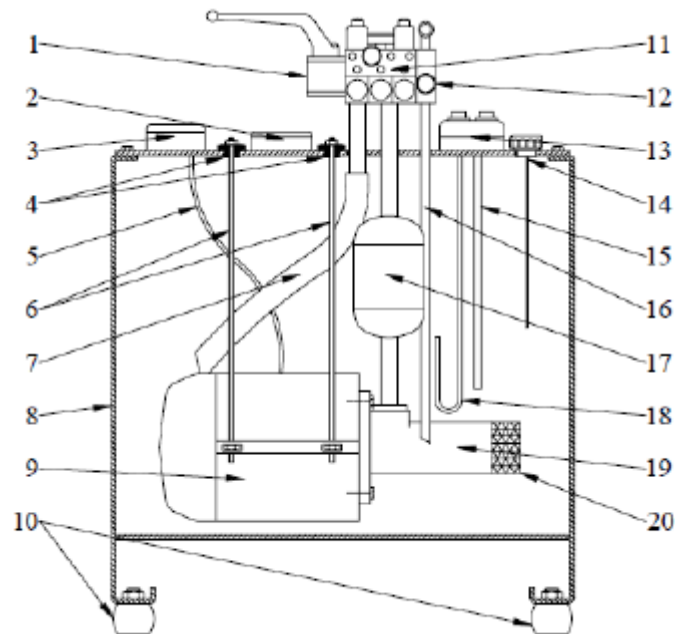


229. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και ποια τα μειονεκτήματα ενός υδραυλικού ανελκυστήρα;

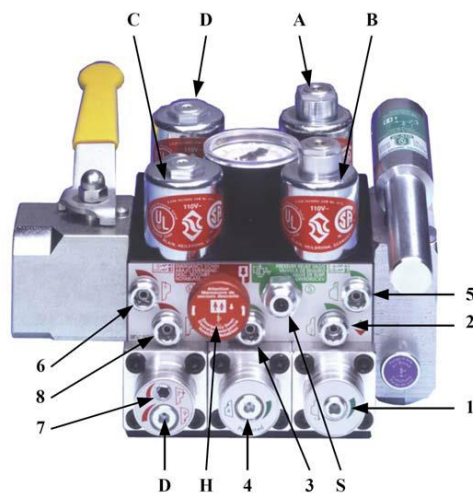
230. Να αναγνωρίσετε τα αριθμημένα μέρη του υδραυλικού ανελκυστήρα



231. Να αναγνωρίσετε τα αριθμημένα μέρη του υδραυλικού δοχείου λαδιού ενός υδραυλικού ανελκυστήρα.



232. Ποια είναι τα στοιχεία που θα πρέπει να διαθέτουν οι βαλβίδες ελέγχου, ανεξαρτήτου είδους και μεγέθους.
233. Να αναγνωρίσετε τα αριθμημένα μέρη του μπλοκ των βαλβίδων ενός υδραυλικού ανελκυστήρα.



234. Να αναφέρετε ποιος είναι ο σκοπός του συστήματος βαλβίδας A3, που θα πρέπει να διαθέτουν υποχρεωτικά όλοι οι υδραυλικοί ανελκυστήρες.
235. Ποια είναι η μαθηματική σχέση υπολογισμού της ωφέλιμης χωρητικότητας δοχείου λαδιού.
236. Να περιγράψετε ποιος είναι ο σκοπός και αρχή λειτουργίας του συγκρότημα ψύξεως λαδιού.
237. Ποιες είναι οι ελάχιστες διατομές που χρησιμοποιούνται σε μια ηλεκτρική εγκατάσταση;
238. Να αναφέρετε ποια είναι τα χρώματα που χρησιμοποιούνται σε όλα τα κυκλώματα λειτουργίας του ανελκυστήρα, ώστε να υπάρχει αναγνωρισιμότητα σε αυτά.
239. Να αναφέρετε ποια είναι τα στοιχεία που φέρουν γείωση σε έναν ανελκυστήρα.
240. Να αναφέρετε ποια είδη συντήρησης υπάρχουν σε έναν ανελκυστήρα.

- 241.** Να αναφέρετε ποιες είναι οι προδιαγραφές θαλάμου που θα πρέπει να διαθέτει ένας ανελκυστήρας για άτομα με ειδικές ανάγκες (Α.Μ.Ε.Α)
- 242.** Να αναφέρετε ποια είναι τα πλεονεκτήματα και ποια τα μειονεκτήματα που έχουν οι ανελκυστήρες χωρίς μηχανοστάσιο.

4. Πρακτικό Μέρος: Κατάλογος Στοχοθεσίας Πρακτικών Ικανοτήτων και Δεξιοτήτων (Στοχοθεσία Εξεταστέας Ύλης Πρακτικού Μέρους)

Για την πιστοποίηση της επαγγελματικής ικανότητας, κατά το Πρακτικό Μέρος, οι υποψήφιοι της ειδικότητας **ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ**, εξετάζονται σε γενικά θέματα επαγγελματικών γνώσεων και ικανοτήτων και επίσης σε ειδικές επαγγελματικές γνώσεις και ικανότητες, που περιλαμβάνονται αποκλειστικά στη στοχοθεσία του πρακτικού μέρους της ειδικότητας.

Η πρακτική κατάρτιση στην ειδικότητα «Τεχνικός Ανελκυστήρων», αποσκοπεί στο να αποκτήσουν οι καταρτιζόμενοι την ικανότητα να:

- χρησιμοποιούν τα διάφορα εργαλεία
- χρησιμοποιούν τα διάφορα ηλεκτρολογικά όργανα
- συναρμολογούν με βάση τα σχέδια ηλεκτρολογικούς πίνακες
- πραγματοποιούν ελέγχους και δοκιμές
- να πραγματοποιούν τις διάφορες καλωδιώσεις
- συντηρούν όλα τα ηλεκτρολογικά κυκλώματα
- εγκαθιστούν, συντηρούν και επισκευάζουν τον κινητήριο μηχανισμό ανελκυστήρα
- εγκαθιστούν, συντηρούν και επισκευάζουν τον ηλεκτρικό κινητήρα
- εγκαθιστούν, συντηρούν και επισκευάζουν τη τροχαλία τριβής και την ηλεκτρομαγνητική πέδη
- εγκαθιστούν, συντηρούν και επισκευάζουν το ρυθμιστή ταχύτητας
- εγκαθιστούν τους οδηγούς
- εγκαθιστούν τις θύρες του φρεατίου
- εγκαθιστούν το θάλαμο
- εγκαθιστούν τα αισθητήρια όργανα του φρεατίου
- εντοπίζουν και αποκαθιστούν βλάβες

A. Γενικές επαγγελματικές γνώσεις και ικανότητες

1. Ηλεκτροτεχνία – Ηλ. Μετρήσεις
2. Ηλεκτρικές Μηχανές
3. Ηλεκτρονικά ισχύος – Ρύθμιση Μηχανών

B. Ειδικές επαγγελματικές γνώσεις και ικανότητες.

1. Ανελκυστήρες - Εφαρμογές
2. Μηχανουργικό εργαστήριο ανελκυστήρων
3. Ηλ. Εγκαταστάσεις – Ηλ. Κυκλώματα και Αυτοματισμοί ανελκυστήρων