

ΑΡΧΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ ΚΥΠΡΟΥ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

- 1) Μέτρα και σταθμά, μονάδες μέτρησης.

- 2) Στοιχεία Αριθμητικής

Διαιρετότητα, Δυνάμεις ακεραίων, κλασματικών και δεκαδικών αριθμών. Μέγιστος κοινός διαιρέτης, ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο. Κλασματικοί αριθμοί, ιδιότητες και πράξεις. Τροπή κλασμάτων σε δεκαδικούς και αντιστρόφως. Προβλήματα επί των ακεραίων, δεκαδικών και κλασματικών αριθμών. Λόγοι και αναλογίες. Ποσά ευθέως ανάλογα και αντιστρόφως ανάλογα. Σχέδιο υπό κλίμακα και σχετικά προβλήματα. Απλή και σύνθετη μέθοδος των τριών. Προβλήματα μερισμού σε μέρη ανάλογα και σε μέρη αντιστρόφως ανάλογα. Προβλήματα κινήσεως.

Σημείωση: Τα προβλήματα λύνονται είτε με πρακτική αριθμητική είτε με άλγεβρα (εξισώσεις ή συστήματα).

- 3) Στοιχεία Γεωμετρίας

Πυθαγόρειο θεώρημα, περίμετρος και εμβαδό των ευθυγράμμων σχημάτων (τρίγωνο, παραλληλόγραμμο, ορθογώνιο). Κανονικά ευθύγραμμα σχήματα (τρίγωνο, τετράγωνο, εξάγωνο) και εύρεση του εμβαδού τους συναρτήσει της ακτίνας του περιγεγραμμένου κύκλου. Εμβαδά και όγκοι του ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου, του κύβου, της πυραμίδας, του ορθού πρίσματος, του κυλίνδρου, του κώνου, της σφαίρας.

- 4) Στοιχεία Τριγωνομετρίας

Τριγωνομετρικοί αριθμοί οξείας γωνίας ορθογωνίου τριγώνου. Χρήση τριγωνομετρικών αριθμών για επίλυση προβλημάτων (Οι τιμές των τριγωνομετρικών αριθμών θα δίνονται όπου χρειάζεται).

### ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΧΕΙΡΙΣΤΗ ΜΗΧΑΝΩΝ

1. Ηλεκτρικό φορτίο
2. Τάση
3. Ηλεκτρικό ρεύμα, ένταση ηλεκτρικού ρεύματος
4. Ηλεκτρική αντίσταση
5. Μπαταρίες
6. Νόμος του Ωμ
7. Διακόπτες και ασφάλειες
8. Ηλεκτρικό κύκλωμα, ανοικτό, κλειστό
9. Όργανα μέτρησης τάσης, έντασης, αντίστασης. Τρόποι σύνδεσής τους στο κύκλωμα
10. Ενέργεια και ισχύς ηλεκτρικού ρεύματος, η Κιλοβατώρα (kWh)
11. Πηνίο
12. Πυκνωτής
13. Μετασχηματιστής-κατασκευή, λειτουργία
14. Στοιχειώδης κινητήρας συνεχούς ρεύματος
15. Αρχή λειτουργίας επαγωγικών κινητήρων

### ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΣΤΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ

- 1) Θεμελιώδεις Έννοιες: Υλικό σημείο. Στερεό σώμα. Φυσικά φαινόμενα. Φυσικά μεγέθη και μέτρηση των. Μονάδες ορισμένων φυσικών μεγεθών. Διανυσματικά μεγέθη. Ορισμοί. Στοιχειώδεις πράξεις πάνω στα διανύσματα.
- 2) Στατική: Δύναμη. Βάρος, μάζα, πυκνότης σώματος. Ομογενή σώματα. Μονάδες μέτρησης του βάρους των σωμάτων. Σύνθεση δυο δυνάμεων εφαρμοσμένων στο ίδιο σημείο (Μέθοδος του παραλληλόγραμμου). Ανάλυση δυνάμεων σε δύο συνιστώσες. Ροπή δυνάμεως προς σημείο ή άξονα. Θεώρημα των ροπών. Προσδιορισμός της συνισταμένης παραλλήλων δυνάμεων. (Σύνθεση δυο παραλλήλων δυνάμεων). Ζεύγος δυνάμεων.
- 3) Τριβή: Τριβή ολισθήσεως. Ποιοτική ερμηνεία της δυνάμεως τριβής.
- 4) Δυναμική του Υλικού Σημείου: Θεμελιώδεις Αρχές (ή Νόμοι) της δυναμικής. Εφαρμογή της θεμελιώδους εξισώσεως της Δυναμικής στην ελεύθερη πτώση των σωμάτων. Συστήματα μονάδων. Μονάδες δυνάμεως. Εφαρμογή της θεμελιώδους εξισώσεως της Δυναμικής  $F = mg$  στην ευθύγραμμη κίνηση που μεταβάλλεται ομαλά.
- 5) Έργον – Ισχύς – Ενέργεια: Έργον. Μονάδες Έργου. Ορισμός στοιχειώδους Έργου. Υπολογισμός του Έργου δυνάμεως. Ισχύς. Ισχύς που παράγεται από δύναμη ή ροπή.
- 6) Απλές Μηχανές: Μοχλοί. Τροχαλίες.
- 7) Θερμότης: Θερμοκρασία. Θερμότητα. Αποτέλεσμα της προσφοράς ποσού θερμότητας σ' ένα σώμα. Θερμόμετρα. Θερμομετρικές κλίμακες. Διαστολές των στερεών και των υγρών – Γραμμική διαστολή του στερεού.

## ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ (ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ)

1. Ηλεκτρικό φορτίο
2. Τάση
3. Ηλεκτρικό ρεύμα, ένταση ηλεκτρικού ρεύματος
4. Ηλεκτρική αντίσταση
5. Ειδική αντίσταση. Αντίσταση αγωγού ως συνάρτηση των διαστάσεων και της ειδικής αντίστασης υλικού
6. Νόμος του Ωμ
7. Ηλεκτρικό κύκλωμα
8. Όργανα μέτρησης τάσης, έντασης, αντίστασης. Τρόποι σύνδεσής τους στο κύκλωμα
9. Νόμοι του Κίρχωφ
10. Μπαταρίες, εσωτερική αντίσταση, επίδραση εσωτερικής αντίστασης στην πολική τάση μπαταρίας
11. Χωρητικότητα μπαταρίας
12. Ενέργεια και ισχύς ηλεκτρικού ρεύματος, η Κιλοβατώρα (kWh)
13. Κυκλώματα αντιστάτων ενωμένων σε σειρά και παράλληλα
14. Μπαταρίες ενωμένες σε σειρά
15. Πηνίο, συντελεστής αυτεπαγωγής
16. Πυκνωτής, χωρητικότητα
17. Δύναμη σε ρευματοφόρο αγωγό που βρίσκεται σε μαγνητικό πεδίο
18. Ηλεκτρομαγνητική Επαγωγή. Νόμοι του Faraday και Lenz
19. Στοιχειώδης γεννήτρια συνεχούς ρεύματος
20. Εναλλασσόμενο ρεύμα, μεγέθη εναλλασσόμενου ρεύματος (στιγμιαία τιμή, μέγιστη τιμή, συχνότητα, περίοδος)
21. Στοιχειώδης γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος
22. Αρχή λειτουργίας επαγωγικών κινητήρων
23. Μετασχηματιστής-κατασκευή, λειτουργία, απώλειες. Περιορισμός δυνωρευμάτων
24. Στοιχεία Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων
  - Ηλεκτροπληξία-Τρόποι προστασίας
  - Τριφασικό ρεύμα, πλεονεκτήματα έναντι του μονοφασικού
  - Τάσεις ηλεκτρικής παροχής στην Κύπρο
  - Αγωγοί της ΑΗΚ για μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας
  - Απλό κύκλωμα φωτισμού, κύκλωμα ελέγχου μιας λάμπας από δύο και τρεις διακόπτες
  - Κυκλώματα πριζών
  - Προσγείωση, ρόλος της σε μια ηλεκτρική εγκατάσταση