

**ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ Τ.Ε.Λ.
ΠΕΜΠΤΗ 21 ΙΟΥΝΙΟΥ 2001
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΑΠΟΦΟΙΤΟΥΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ:
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ**

ΖΗΤΗΜΑ 1ο:

- A.** Να απαντηθούν τα εξής:
- α)** Ποια αναλυτική σχέση δίνει την ηλεκτρεγερτική δύναμη μιας γεννήτριας συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.); Να γίνει επεξήγηση των συμβόλων.
 - β)** Πώς μπορεί να γραφεί συνοπτικά η προηγούμενη σχέση; Να γίνει επεξήγηση των συμβόλων.
 - γ)** Ποια καμπύλη ονομάζεται μαγνητική χαρακτηριστική γεννήτριας Σ.Ρ.;
 - δ)** Ποια καμπύλη ονομάζεται στατική χαρακτηριστική γεννήτριας Σ.Ρ. και πώς μπορούμε να τη χαράξουμε;
- B.** Αναφορικά με τη δύναμη που ασκείται σε έναν ευθύγραμμο αγωγό, να απαντηθούν τα εξής:
- α)** Κάτω από ποιες συνθήκες δημιουργείται αυτή η δύναμη και ποια σχέση δίνει το μέτρο της; Να γίνει επεξήγηση των συμβόλων.
 - β)** Πώς βρίσκεται η κατεύθυνσή της και πώς μπορεί αυτή να αντιστραφεί;

ΖΗΤΗΜΑ 2ο:

- A.** Αναφορικά με τους εναλλακτήρες, να απαντηθούν τα εξής:
- α)** Τι θα συμβεί αν αυξήσουμε την ταχύτητα περιστροφής του δρομέα; Να αιτιολογηθεί η απάντηση.
 - β)** Τι μεταβάλλουμε για να ρυθμίσουμε την ηλεκτρεγερτική δύναμη (Η.Ε.Δ.); Να αιτιολογηθεί η απάντηση.
- B.** Τριφασικός εναλλακτήρας έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:
- ονομαστική τάση 380 V
 - ονομαστική ένταση 20 A
 - συχνότητα 50 Hz
 - ταχύτητα περιστροφής 1500 στρ./λεπτό,
 - συνφ=0,8 στο ονομαστικό φορτίο
 - σύνδεση τυλιγμάτων σε τρίγωνο
 - ωμική αντίσταση τυλίγματος κάθε φάσης 0,75 Ω
 - διέγερση 100 V-3 A
 - άθροισμα μηχανικών και μαγνητικών απωλειών 400W.
- Για τον παραπάνω εναλλακτήρα να υπολογισθούν:
- α)** Ο αριθμός των πόλων.
 - β)** Η πραγματική ισχύς που αποδίδει στο ονομαστικό φορτίο
 - γ)** Οι απώλειες.
 - δ)** Ο βαθμός απόδοσης σε ποσοστό επί τοις εκατό.

ΖΗΤΗΜΑ 3ο:

- A.** Να απαντηθούν τα εξής:
- α)** Τι κάνει ένας Μ/Σ ανυψώσεως και πού χρησιμοποιείται;
 - β)** Τι κάνει ένας Μ/Σ υποβιβασμού και πού χρησιμοποιείται;
 - γ)** Τι κάνει ένας Μ/Σ ισχύος;
 - δ)** Τι κάνει ένας Μ/Σ οργάνων μέτρησης;
- B.** Μονοφασικός Μ/Σ έχει στο πρωτεύον τύλιγμα 500 σπείρες και ονομαστική τάση 220 V, σχέση μεταφοράς 10, ονομαστική ισχύ 220 VA. Με την παραδοχή ότι στο δευτερεύον συνδέεται φορτίο στην ονομαστική τιμή και ότι ο Μ/Σ είναι ιδανικός, να υπολογισθούν:
- α)** Η τάση και οι σπείρες του δευτερεύοντος.
 - β)** Τα ρεύματα του πρωτεύοντος και του δευτερεύοντος.
 - γ)** Η σύνθετη αντίσταση που παρουσιάζει ο Μ/Σ στο δίκτυο τροφοδότησης.
 - δ)** Η σύνθετη αντίσταση του καταναλωτή.

ΖΗΤΗΜΑ 4ο:

- A.** Να απαντηθούν τα εξής:
- α)** Γιατί οι ασύγχρονοι τριφασικοί κινητήρες ονομάζονται επαγωγικοί;
 - β)** Πώς δημιουργείται το περιστρεφόμενο μαγνητικό πεδίο στους επαγωγικούς κινητήρες;
 - γ)** Πώς δημιουργείται η ροπή που περιστρέφει τους ασύγχρονους κινητήρες;
 - δ)** Γιατί η ταχύτητα ενός ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα είναι πάντα μικρότερη από τη σύγχρονη ταχύτητα του περιστρεφόμενου μαγνητικού πεδίου;
- B.** Τετραπολικός τριφασικός ασύγχρονος κινητήρας τροφοδοτείται από δίκτυο με τάση 380 V, συχνότητας 50 Hz. Όταν κινεί το ονομαστικό του φορτίο, απορροφά ρεύμα 10 A και παρουσιάζει διολίσθηση 4% και συντελεστή ισχύος 0,8. Να υπολογισθούν:
- α)** Η ταχύτητα του περιστρεφόμενου μαγνητικού πεδίου.

β) Η ταχύτητα του κινητήρα στο ονομαστικό φορτίο.