

**ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ Ι**

Κ. Γεράση – Α. Γουσιόπουλος

1. Εξηγείστε:
  - A) Πώς δημιουργούνται και από ποιούς παράγοντες εξαρτώνται οι τάσεις εξ επαγωγής σε έναν μετασχηματιστή.
  - B) Το ρόλο μιας γέφυρας με θυρίστορ σε σχέση με έναν τριφασικό εναλλακτήρα.
  - Γ) Τη συμπεριφορά μιας σύγχρονης γεννήτριας με φορτίο. Να σχεδιαστούν οι αντίστοιχες χαρακτηριστικές λειτουργίας της γεννήτριας για όλα τα είδη φορτίων.

3
  
2. Μονοφασικός μετασχηματιστής με λόγο μετασχηματισμού 50, έχει στο πρωτεύον ωμική αντίσταση  $75\Omega$  και επαγωγική  $300\Omega$ , ενώ η σύνθετη αντίσταση δευτερεύοντος καθώς και οι απώλειες πυρήνα είναι αμελητέες. Ο μετασχηματιστής τροφοδοτεί φορτίο  $18+j15\Omega$ . Εάν η τάση εξόδου είναι 220V,
  - A) Να σχεδιαστεί το ισοδύναμο κύκλωμα του μετασχηματιστή.
  - B) Να υπολογιστούν το ρεύμα στο πρωτεύον και το δευτερεύον, οι ηλεκτρεγερτικές δυνάμεις εξ επαγωγής καθώς και η τάση εισόδου.

2,5
  
3. Τριφασικός μετασχηματιστής 21KV / 400V τροφοδοτεί φορτίο 200KVA. Να σχεδιαστεί το ισοδύναμο κύκλωμα και υπολογιστούν ο λόγος μετασχηματισμού καθώς και όλα τα πολικά και φασικά μεγέθη (ρεύματα και τάσεις) στο πρωτεύον και το δευτερεύον για συνδεσμολογία  $\Delta - Y$ .
 

2
  
4. Σε τριφασική σύγχρονη γεννήτρια 8 πόλων, 440V, 60Hz, η αντίσταση οπλισμού είναι  $0,3+j8 \Omega$ . Εάν το φορτίο έχει άεργη ισχύ 12KVAR και συντελεστή ισχύος 0,88 επαγωγικό, να σχεδιαστεί το ισοδύναμο κύκλωμα και να υπολογιστούν:
  - A) Η ταχύτητα της μηχανής σε rpm.
  - B) Το ρεύμα του φορτίου και η τάση εξ επαγωγής.
  - Γ) Η φαινόμενη και η πραγματική ισχύς εξόδου της γεννήτριας.

2,5