

**ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ Ι**

ΑΡΓΥΡΙΟΥ ΑΝΔΡΟΚΛΗΣ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 1 ΩΡΑ ΚΑΙ 30 ΛΕΠΤΑ

1. Εξηγήστε σύντομα:
  - A) Την κατασκευή των περιελίξεων σε ένα μονοφασικό μετασχηματιστή
  - B) Σε ένα τριφασικό μετασχηματιστή τι σημαίνει η έκφραση Dyn11
  - Γ) Να περιγράψετε με διάγραμμα την συμπεριφορά της σύγχρονης γεννήτριας με φορτίο επαγωγικό ωμικό και χωρητικό.

3
  
2. Μονοφασικός μετασχηματιστής με λόγο μετασχηματισμού 10, έχει στο πρωτεύον ωμική αντίσταση  $65\Omega$  και επαγωγική  $300\Omega$ , ενώ η σύνθετη αντίσταση δευτερεύοντος καθώς και οι απώλειες πυρήνα είναι αμελητέες. Ο μετασχηματιστής τροφοδοτεί φορτίο  $1500W$  με συντελεστή ισχύος 0,85 επαγωγικό. 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 τάσεις εξ επαγωγής καθώς και η τάση εισόδου.

2,5
  
3. Τριφασικός μετασχηματιστής  $440V / 220V$  τροφοδοτεί φορτίο  $15 KVA$ . 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  $\Delta - \Delta$ .
 

2.0
  
4. Σε τριφασική σύγχρονη γεννήτρια 8 πόλων,  $450V$ ,  $60Hz$ , Το φορτίο έχει ενεργό ισχύ  $10.000W$  και συντελεστή ισχύος 0,80 επαγωγικό, Η αντίσταση οπλισμού είναι  $0,5+j10 \Omega$  ανά φάση, η τάση διέγερσης είναι  $90V$  και η αντίσταση διέγερσης είναι  $9\Omega$ . Η γεννήτρια έχει τα τυλίγματα του οπλισμού σε συνδεσμολογία αστέρα. Να σχεδιαστεί το ισοδύναμο κύκλωμα και να υπολογιστούν:
  - A) Η ταχύτητα της μηχανής σε rpm .B) Το ρεύμα του φορτίου Γ) το ρεύμα διέγερσης Δ) η φαινόμενη ισχύς εξόδου της γεννήτριας E) και η τάση εξ επαγωγής.

2,5