

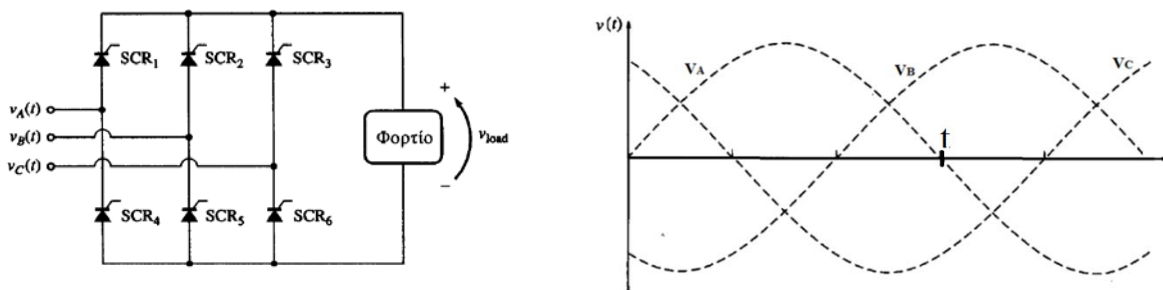
**ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ Ι**

Κ. Γεράση – Α. Γουσιόπουλος  
 Διάρκεια εξέτασης 1 ώρα και 45 λεπτά

1. Για τις παρακάτω περιπτώσεις μονοφασικού μετασχηματιστή υποβιβαστή τάσης:
  - 1) Τύπου Πυρήνα και 2) Τύπου Μανδύα εξηγήστε:
    - α) Την κατασκευή του πυρήνα και πού τυλίγονται τα τυλίγματα
    - β) Το μήκος και τη διατομή του δευτερεύοντος.

1,5

2. Ποια θυρίστρον άγουν τη χρονική στιγμή  $t$ , εφ' όσον δοθεί παλμός στην πύλη τους; Πόση είναι η τάση του φορτίου εάν η γέφυρα τροφοδοτείται με πολική τάση 440V;



1,5

3. Μονοφασικός μετασχηματιστής με τάση εισόδου 3 KV και λόγο μετασχηματισμού 15, έχει σύνθετη αντίσταση πρωτεύοντος 20+j25 Ω και τροφοδοτεί φορτίο 45 A με συντελεστής ισχύος 0,82 επαγωγικό. Το δευτερεύον και ο πυρήνας μπορούν να θεωρηθούν ιδανικά.
  - α) Να σχεδιαστεί το ισοδύναμο κύκλωμα με τα στοιχεία της εκφώνησης.
  - β) Να υπολογιστούν το ρεύμα στο πρωτεύον, οι τάσεις εξ επαγωγής πρωτεύοντος και δευτερεύοντος και η άεργος ισχύς του φορτίου.

2,5

4. Τριφασικός μετασχηματιστής με λόγο μετασχηματισμού 12, συνδέεται σε δίκτυο 6,6KV και απορροφά ρεύμα 100A. Να σχεδιαστεί το ισοδύναμο κύκλωμα και να υπολογιστούν όλα τα φασικά και πολικά μεγέθη για τη συνδεσμολογία Δ – Υ, καθώς και η φαινόμενη ισχύς του φορτίου.

1,5

5. Σε τριφασική σύγχρονη γεννήτρια 514rpm, 60 Hz, 3,3KV, με αντίσταση οπλισμού 0,3+j3 Ω ανά φάση, συνδέεται φορτίο με αντίσταση 8+j6 Ω ανά φάση. Στο τύλιγμα διέγερσης έχουμε 440 V και 60 A.
  - α) Να σχεδιάσετε το ισοδύναμο κύκλωμα με τις τιμές της εκφώνησης.
  - β) Να υπολογιστούν ο αριθμός των μαγνητικών πόλων της μηχανής, το ρεύμα του φορτίου, η τάση εξ επαγωγής στον οπλισμό, η ενεργός ισχύς του φορτίου και οι ηλεκτρικές απώλειες της γεννήτριας.

3