

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ  
ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ Τ.Ε.Λ.  
ΤΕΤΑΡΤΗ 28 ΙΟΥΝΙΟΥ 2000  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ  
ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΑΠΟΦΟΙΤΟΥΣ ΤΟΥ  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ:  
**ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ**  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

**ΖΗΤΗΜΑ 1ο:**

Μονοφασικός μετασχηματιστής (Μ/Σ) έχει 400 σπείρες στο πρωτεύον τύλιγμα και 50 στο δευτερεύον. Η τάση του πρωτεύοντος τυλίγματος είναι 240 V. Αν συνδεθεί στο δευτερεύον ωμικό φορτίο, το ρεύμα στο πρωτεύον είναι 10 Α. Με την παραδοχή ότι ο Μ/Σ είναι ιδανικός, να υπολογισθούν:

- α) Η σχέση μεταφοράς του Μ/Σ.
- β) Η τάση στο δευτερεύον.
- γ) Η ένταση του ρεύματος στο δευτερεύον.
- δ) Η πραγματική ισχύς που μεταβιβάζει ο Μ/Σ στο δευτερεύον.
- ε) Η πραγματική ισχύς που μεταβιβάζει ο Μ/Σ στο δευτερεύον, αν το φορτίο γίνει επαγωγικό με συντελεστή ισχύος 0,8.

**ΖΗΤΗΜΑ 2ο:**

Α. Αναφορικά με την ηλεκτρεγερτική δύναμη από επαγωγή σε ένα ευθύγραμμο αγωγό, να απαντηθούν τα εξής:

- α) Κάτω από ποιες συνθήκες δημιουργείται η δύναμη αυτή;
  - β) Από τι εξαρτάται το μέτρο της;
  - γ) Πως βρίσκεται η φορά της;
  - δ) Πως μπορεί να αλλάξει η φορά της;
- B.**
- α) Ποια σχέση δίνει την τάση μιας γεννήτριας Σ.Ρ. με ξένη διέγερση, όταν εργάζεται με φορτίο. Να επεξηγηθούν τα σύμβολα.
  - β) Να σχεδιασθεί και να επεξηγηθεί η χαρακτηριστική φορτίου μιας γεννήτριας Σ.Ρ. με ξένη διέγερση.

**ΖΗΤΗΜΑ 3ο:**

- A.α)** Να αναφέρετε ονομαστικά τα είδη των τριφασικών κινητήρων με βραχυκυκλωμένο δρομέα.
- β) Για ποιο λόγο η μέθοδος της απ' ευθείας εκκίνησης δεν έχει γενική εφαρμογή στους κινητήρες με βραχυκυκλωμένο δρομέα.
  - γ) Τι είναι συντελεστής ισχύος ενός τριφασικού κινητήρα, που λειτουργεί με ορισμένο φορτίο και πώς τον μετράμε έμμεσα, δηλαδή χωρίς συνημιτόμετρο.
  - δ) Γιατί εκλέγουμε την ισχύ των κινητήρων που εγκαθιστούμε στα διάφορα μηχανήματα, έτσι ώστε οι κινητήρες να εργάζονται όσο το δυνατόν πιο κοντά στο πλήρες (ονομαστικό) φορτίο τους.

**B.** Εξαπολικός τριφασικός ασύγχρονος κινητήρας τροφοδοτείται από δίκτυο συχνότητας 50 Hz και κινεί το ονομαστικό του φορτίο με 950 στροφές/λεπτό. Στη συνέχεια μειώνεται το φορτίο του και στην περίπτωση αυτή εμφανίζει διολίσθηση 2%. Να υπολογισθούν:

- α) Η ποσοστιαία διολίσθηση του κινητήρα στο ονομαστικό του φορτίο.
- β) Οι στροφές/λεπτό του κινητήρα στο μειωμένο φορτίο.

**ΖΗΤΗΜΑ 4ο:**

**A. α)** Τι ονομάζεται σύγχρονη ταχύτητα και από ποιά σχέση δίνεται. Να επεξηγηθούν τα σύμβολα.

**β)** Ποιες ηλεκτρικές μηχανές λέγονται σύγχρονες και ποιες ασύγχρονες.

**γ)** Να αναφέρετε ονομαστικά τα είδη των εναλλακτών με βάση τη διάταξη των μαγνητικών πόλων.

**δ)** Ποια σχέση δίνει την ενδεικνύμενη τιμή της ηλεκτρεγερτικής δύναμης, που δημιουργείται στο τύλιγμα κάθε φάσης ενός εναλλακτήρα. Να επεξηγηθούν τα σύμβολα.

**B.** Ένας κινητήρας Σ.Ρ. τροφοδοτείται με τάση 200V και απορροφά ρεύμα έντασης 25 A με βαθμό απόδοσης 80%, όταν περιστρέφει το ονομαστικό του φορτίο. Να υπολογισθούν:

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

- α) Η ισχύς με την οποία τροφοδοτείται ο κινητήρας.
- β) Η ισχύς που αποδίδει ο κινητήρας στον άξονά του, σε H.P.
- γ) Το ρεύμα εκκίνησης, αν η αντίσταση του τυλίγματος τυμπάνου είναι  $0,5 \Omega$ .
- δ) Πόσες φορές είναι μεγαλύτερο το ρεύμα εκκίνησης από το ονομαστικό;

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥΣ**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Δεν θα αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
2. Στην πρώτη σελίδα των φωτοαντιγράφων να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση.  
Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα, τα οποία καταστρέφονται μετά την παράδοσή τους.
3. Να απαντήσετε σε όλα τα ζητήματα.
4. Να χρησιμοποιηθεί τόσο στις απαντήσεις των θεμάτων όσο και στα σχήματα **ΜΟΝΟ** στυλό διαρκείας χρώματος μπλε ή μαύρου.
5. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού (Blanco) και υπολογιστή τσέπης.
6. Επιτρέπεται η χρήση οργάνων σχεδίασης.
7. **Κάθε λύση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.**
8. **Διάρκεια εξέτασης υποψηφίων τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων. Δυνατή αποχώρηση μία (1) ώρα μετά την έναρξη της εξέτασης.**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ  
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ