

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
(ΟΜΑΔΑ Α΄)
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΤΕΤΑΡΤΗ 9 ΙΟΥΝΙΟΥ 2010
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)**

ΘΕΜΑ Α.

Α1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α.** Στους μετασχηματιστές (Μ/Σ) απομόνωσης ή προστασίας (με σχέση μεταφοράς **1:1**) το δευτερεύον δεν έχει καμία σύνδεση ως προς τη γη.
- β.** Στον αυτομετασχηματιστή (ΑΜ/Σ) υπάρχει ηλεκτρική μόνωση μεταξύ πρωτεύοντος και δευτερεύοντος τυλίγματος.
- γ.** Οι γεννήτριες παράλληλης διέγερσης ή γεννήτριες διακλάδωσης είναι αυτοδιεγειρόμενες μηχανές.
- δ.** Η αλλαγή της φοράς περιστροφής των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων βραχυκυκλωμένου δρομέα γίνεται με την αντιμετάθεση των συνδέσεων των δύο από τους τρεις αγωγούς, που τροφοδοτούν τον κινητήρα.
- ε.** Οι σταθερές απώλειες (μαγνητικές και μηχανικές) του ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα μεταβάλλονται με το φορτίο.

Μονάδες 15

ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1,2,3,4,5** από τη στήλη **A** και δίπλα το γράμμα **α,β,γ,δ,ε** της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

| ΣΤΗΛΗ Α | ΣΤΗΛΗ Β |
|--|------------------------------------|
| 1. Σχέση μεταφοράς K του μετασχηματιστή | α. $\frac{9,55 \cdot P}{n}$ |
| 2. Αντιηλεκτρεγερτική δύναμη E_a κινητήρα συνεχούς ρεύματος | β. $\frac{60 \cdot f}{p}$ |
| 3. Σύγχρονη ταχύτητα n_s (στορ/min) εναλλακτήρα | γ. $\frac{W_1}{W_2}$ |
| 4. Ροπή στρέψης T ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα | δ. $U \cdot I$ |
| 5. Ισχύς P_1 που απορροφά ο κινητήρας συνεχούς ρεύματος | ε. $K \cdot \Phi \cdot n$ |

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β.

B1. Τι ονομάζονται M/Σ οργάνων μέτρησης (ή M/Σ μετρήσεων) και πώς διακρίνονται ανάλογα με τον προορισμό τους;

Μονάδες 9

B2. Τι ονομάζουμε ολίσθηση ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα και από ποια σχέση δίνεται;

Μονάδες 7

B3. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τρεις (3) από τις μεθόδους εκκίνησης των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων βραχυκυκλωμένου δρομέα.

Μονάδες 9

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΘΕΜΑ Γ.

Μονοφασικός μετασχηματιστής (Μ/Σ) έχει **1500 σπείρες** στο πρωτεύον τύλιγμα και **150 σπείρες** στο δευτερεύον. Η τάση στο πρωτεύον τύλιγμα είναι **230V**. Στο δευτερεύον τύλιγμα συνδέεται καταναλωτής που διαρρέεται από ρεύμα έντασης **5A**.

Να υπολογίσετε:

Γ1. Τη σχέση μεταφοράς (K) του Μ/Σ.

Μονάδες 5

Γ2. Την τάση (U_2) στο δευτερεύον του Μ/Σ.

Μονάδες 5

Γ3. Το ρεύμα (I_1) στο πρωτεύον του Μ/Σ.

Μονάδες 5

Γ4. Τη φαινόμενη ισχύ (P_s) που αποδίδει ο Μ/Σ στο δευτερεύον.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Δ.

Ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας τροφοδοτείται από δίκτυο πολικής τάσης $230\sqrt{3}$ V. Όταν κινεί το ονομαστικό του φορτίο απορροφά από το δίκτυο ρεύμα έντασης **10A** με συντελεστή ισχύος **0,8**. Ο βαθμός απόδοσης του κινητήρα στην ονομαστική του λειτουργία είναι **90%**.

Να υπολογίσετε:

Δ1. Την ηλεκτρική ισχύ (P_1) που απορροφά ο κινητήρας από το δίκτυο.

Μονάδες 10

Δ2. Τη μηχανική ισχύ (P) που αποδίδει ο κινητήρας στον άξονά του.

Μονάδες 10

Δ3. Τις απώλειες ισχύος ($P_{απ}$) του κινητήρα.

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνον τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνον με μπλε ή μόνον με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης.
5. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη επιστημονικά είναι αποδεκτή.
6. Να μη χρησιμοποιήσετε το χαρτί μιλιμετρέ.
7. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
8. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ