

**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
(ΟΜΑΔΑ Α΄)  
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)  
ΤΕΤΑΡΤΗ 6 ΙΟΥΝΙΟΥ 2012  
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.** Αν ένας μονοφασικός μετασχηματιστής (Μ/Σ) ανυψώνει την τάση στο δευτερεύον, θα υποβιβάζει με την ίδια περίπου αναλογία την ένταση που κυκλοφορεί σε αυτό. (Μονάδες 3)
- β.** Ο κύριος προορισμός του στάτη μιας μηχανής συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.) είναι να δημιουργεί τη μαγνητική ροή της μηχανής. (Μονάδες 3)
- γ.** Οι γεννήτριες συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.) σειράς παρουσιάζουν σταθερότητα τάσης, σε αντίθεση με τις γεννήτριες ξένης και παράλληλης διέγερσης. (Μονάδες 3)
- δ.** Σ'ένα ασύγχρονο τριφασικό κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα το ρεύμα εκκίνησης με συνδεσμολογία των τυλιγμάτων του στάτη σε τρίγωνο είναι το ένα τρίτο ( $1/3$ ) σε σχέση με τη συνδεσμολογία σε αστέρα. (Μονάδες 3)
- ε.** Οι κινητήρες αντίδρασης ανήκουν στην κατηγορία των μονοφασικών κινητήρων με συλλέκτη. (Μονάδες 3)

(Μονάδες 3)

**Μονάδες 15**

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,στ** της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

<b>ΣΤΗΛΗ Α</b>	<b>ΣΤΗΛΗ Β</b>
<b>1.</b> Ηλεκτρική ισχύς <b>P</b> ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα	<b>α.</b> $\frac{U_0 - U_N}{U_N} \cdot 100\%$
<b>2.</b> Διακύμανση τάσης <b>ε%</b> γεννήτριας ξένης διέγερσης	<b>β.</b> $k_1 \cdot \Phi \cdot I_T$
<b>3.</b> Ισχύς απωλειών <b>P<sub>απ</sub></b> γεννήτριας συνεχούς ρεύματος	<b>γ.</b> $\frac{I_{2N}}{u_k \%} \cdot 100$
<b>4.</b> Ροπή στρέψης <b>T</b> κινητήρων συνεχούς ρεύματος	<b>δ.</b> $U \cdot I$
<b>5.</b> Φαινόμενη ισχύς <b>P<sub>s</sub></b> μονοφασικού μετασχηματιστή	<b>ε.</b> $P_{\text{εισ}} - P$
	<b>στ.</b> $\sqrt{3} \cdot U_{\text{II}} \cdot I_{\text{II}} \cdot \text{συν}\varphi$

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Να αναφέρετε τι πετυχαίνουμε με τους μετασχηματιστές (Μ/Σ) οργάνων μέτρησης.

**Μονάδες 9**

**B2.** Στην πινακίδα ενός ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα με βραχυκυκλωμένο δρομέα αναγράφονται τα εξής: **380VΔ/660VΥ**. Να εξηγήσετε τι σημαίνουν αυτά τα στοιχεία. (Δεν απαιτείται σχήμα).

**Μονάδες 6**

**B3.** Να αναφέρετε τους δύο (2) βασικούς τρόπους ρύθμισης της ταχύτητας περιστροφής στους κινητήρες συνεχούς ρεύματος.

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Γ**

Κινητήρας συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.) τροφοδοτείται με τάση **250 V** και αναπτύσσει κατά την κανονική του λειτουργία αντιηλεκτρογεωρητική δύναμη **245 V**. Η ωμική αντίσταση του επαγωγικού τυμπάνου είναι **0,5 Ω**.

Να υπολογίσετε:

**Γ1.** Την ένταση του ρεύματος του επαγωγικού τυμπάνου  $I_T$  στην κανονική λειτουργία του κινητήρα.

**Μονάδες 8**

**Γ2.** Την ένταση του ρεύματος εκκίνησης  $I_e$  του κινητήρα χωρίς τη χρήση εκκινητή.

**Μονάδες 5**

**Γ3.** Την αντίσταση του εκκινητή  $R_e$  για να περιοριστεί η ένταση εκκίνησης στο διπλάσιο του κανονικού ρεύματος του κινητήρα.

**Μονάδες 12**

**ΘΕΜΑ Δ**

Ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας βραχυκυκλωμένου δρομέα συνδέεται σε δίκτυο πολικής τάσης  $230\sqrt{3} V$  και απορροφά από το δίκτυο κατά την κανονική του λειτουργία ένταση ρεύματος **30 A**, με συντελεστή ισχύος **0,8**. Στον άξονα του κινητήρα συνδέεται τόνος, ο οποίος αποδίδει στην έξοδό του μηχανική ισχύ  $P_T=9375 W$ , με ταχύτητα περιστροφής **125 στρ/min**. Ο βαθμός απόδοσης του τόνου είναι  $\eta_T=0,75$ .

Να υπολογίσετε τα παρακάτω μεγέθη του κινητήρα στην κανονική του λειτουργία:

**Δ1.** Την αποδιδόμενη μηχανική ισχύ  $P_K$  στον άξονα του κινητήρα.

**Μονάδες 8**

**Δ2.** Την ηλεκτρική ισχύ  $P_1$  που απορροφά ο κινητήρας από το δίκτυο.

**Μονάδες 6**

**Δ3.** Τις απώλειες  $P_{απ}$  του κινητήρα.

**Μονάδες 4**

**Δ4.** Τη ροπή  $T$  που αναπτύσσει ο κινητήρας στον άξονά του.

**Μονάδες 7**

**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**