

**ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ**  
**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**  
**ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ**  
**(ΟΜΑΔΑ Α΄)**  
**ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ**  
**ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)**  
**ΣΑΒΒΑΤΟ 14 ΙΟΥΝΙΟΥ 2014**  
**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, το τύλιγμα χαμηλής τάσης κατασκευάζεται με αγωγό μεγάλης διατομής.

**β.** Ο ρόλος του εκκινητή είναι να αυξάνει προσωρινά την εφαρμοσμένη τάση στους ακροδέκτες του κινητήρα συνεχούς ρεύματος.

**γ.** Στους εναλλακτήρες με εσωτερικούς πόλους, οι μαγνητικοί πόλοι βρίσκονται στο στάτη και το επαγωγικό τύμπανο με το τύλιγμά του βρίσκεται στο δρομέα.

**δ.** Οι ασύγχρονοι τριφασικοί κινητήρες απλού κλωβού έχουν μεγάλο ρεύμα εκκίνησης με μικρή ροπή εκκίνησης.

**ε.** Ο δρομέας στους ασύγχρονους τριφασικούς κινητήρες βραχυκυκλωμένου δρομέα, δεν συνδέεται ηλεκτρικά με άλλο τμήμα του κινητήρα.

**Μονάδες 15**

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**A2.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και δίπλα ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α		ΣΤΗΛΗ Β	
<b>1.</b>	Ολίσθηση ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα	<b>α.</b>	$\frac{T_{\alpha} \cdot n}{9,55}$
<b>2.</b>	Ισχύς που δίνει ο κινητήρας συνεχούς ρεύματος στον άξονά του	<b>β.</b>	$B \cdot l \cdot I \cdot \eta_{μα}$
<b>3.</b>	Βαθμός απόδοσης ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα	<b>γ.</b>	$\frac{n_s - n}{n_s}$
<b>4.</b>	Άεργος ισχύς ενός μονοφασικού μετασχηματιστή	<b>δ.</b>	$\frac{U - E_{\alpha}}{R_T}$
<b>5.</b>	Ρεύμα τυμπάνου κινητήρα συνεχούς ρεύματος	<b>ε.</b>	$U \cdot I \cdot \eta_{μφ}$
		<b>στ.</b>	$\frac{P_1 - P_{απ}}{P_1}$

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Να αναφέρετε τις τρεις (3) βασικές συνθήκες, που πρέπει να πληρούνται, ώστε να αναπτυχθεί ηλεκτρεγερτική δύναμη σε μια γεννήτρια συνεχούς ρεύματος.

**Μονάδες 9**

**B2.** Να αναφέρετε τα είδη των μετασχηματιστών ανάλογα με τον τρόπο ψύξης τους.

**Μονάδες 4**

**B3.** Ποια είναι τα μειονεκτήματα των εναλλακτών με εξωτερικούς πόλους;

**Μονάδες 12**

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΘΕΜΑ Γ**

Μονοφασικός μετασχηματιστής έχει **1000** σπείρες στο πρωτεύον τύλιγμα και **500** σπείρες στο δευτερεύον. Η τάση στο πρωτεύον είναι **600V**. Στο δευτερεύον τύλιγμα συνδέεται καταναλωτής ισχύος **12kW** με συντελεστή ισχύος **0,8** επαγωγικό.

Να υπολογίσετε:

**Γ1.** Τη σχέση μεταφοράς **K** του μετασχηματιστή.

**Μονάδες 5**

**Γ2.** Την τάση **U<sub>2</sub>** στο δευτερεύον του μετασχηματιστή.

(Να θεωρήσετε ότι για τη λειτουργία του μετασχηματιστή υπό φορτίο ισχύει, κατά προσέγγιση, για το λόγο των τάσεων  $\frac{U_1}{U_2}$  η ίδια σχέση που ισχύει για τη λειτουργία του μετασχηματιστή χωρίς φορτίο).

**Μονάδες 5**

**Γ3.** Την ένταση του ρεύματος **I<sub>2</sub>** στο δευτερεύον του μετασχηματιστή.

**Μονάδες 10**

**Γ4.** Την ένταση του ρεύματος **I<sub>1</sub>** στο πρωτεύον του μετασχηματιστή.

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Δ**

Κινητήρας συνεχούς ρεύματος παράλληλης διέγερσης με ωμική αντίσταση επαγωγικού τυμπάνου **0,5Ω**, τροφοδοτείται με τάση **240V**. Ο κινητήρας κινεί το ονομαστικό του φορτίο με **2200 στρ/min** και η ένταση του ρεύματος στο επαγωγικό τύμπανο είναι **40A**.

Να υπολογίσετε:

**Δ1.** Την ένταση του ρεύματος εκκίνησης, χωρίς χρήση εκκινητή.

**Μονάδες 4**

**Δ2.** Την αντιηλεκτρεγερτική δύναμη του κινητήρα στο ονομαστικό φορτίο.

**Μονάδες 6**

**Δ3.** Την αντιηλεκτρεγερτική δύναμη και την ένταση του ρεύματος του τυμπάνου, αν οι στροφές του κινητήρα μειωθούν στις **2000 στρ/min**, λόγω αύξησης του φορτίου. (Η ένταση του ρεύματος διέγερσης παραμένει σταθερή).

**Μονάδες 15**

## 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. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Ώρα αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**