

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ  
**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**  
**ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ**  
**(ΟΜΑΔΑ Α΄)**  
**ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ**  
**ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)**  
**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 7 ΙΟΥΝΙΟΥ 2013**  
**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.** Σ' ένα μετασχηματιστή υποβιβασμού τάσης, πρωτεύον τύλιγμα είναι το τύλιγμα χαμηλής τάσης.
- β.** Η ταχύτητα περιστροφής  $n$  του ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα είναι πάντοτε μικρότερη από τη σύγχρονη ταχύτητα  $n_s$  του στρεφόμενου μαγνητικού πεδίου.
- γ.** Στις σύγχρονες γεννήτριες Ε.Ρ. η συχνότητα του παραγόμενου εναλλασσόμενου ρεύματος εξαρτάται από την ταχύτητα περιστροφής τους.
- δ.** Η μηχανική ισχύς  $P$ , που δίνει ένας ηλεκτρικός κινητήρας στον άξονά του, είναι μεγαλύτερη από την ηλεκτρική ισχύ  $P_1$  που απορροφά από το δίκτυο.
- ε.** Οι κινητήρες με πυκνωτή (ή πυκνωτές) ανήκουν στην κατηγορία των ασύγχρονων μονοφασικών κινητήρων εναλλασσόμενου ρεύματος.

**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.

<b>ΣΤΗΛΗ Α</b>		<b>ΣΤΗΛΗ Β</b>	
<b>1.</b>	Ταχύτητα περιστροφής <b>n</b> κινητήρα συνεχούς ρεύματος	<b>α.</b>	$\frac{U}{R_T + R_\epsilon}$
<b>2.</b>	Αντιηλεκτρεγερτική δύναμη <b>E<sub>a</sub></b> κινητήρα συνεχούς ρεύματος	<b>β.</b>	$\frac{U - I_T R_T}{\kappa \cdot \Phi}$
<b>3.</b>	Αποδιδόμενη ισχύς <b>P</b> γεννήτριας συνεχούς ρεύματος	<b>γ.</b>	$n_s \cdot (1-s)$
<b>4.</b>	Ηλεκτρεγερτική δύναμη <b>E</b> σε αγωγό κινούμενο μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο	<b>δ.</b>	$U \cdot I$
<b>5.</b>	Ταχύτητα περιστροφής <b>n</b> ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα	<b>ε.</b>	$\kappa \cdot \Phi \cdot n$
		<b>στ.</b>	$B \cdot \ell \cdot v \cdot \eta_{μα}$

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τρεις (3) τρόπους πέδησης ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα.

**Μονάδες 9**

**B2.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τις κύριες κατηγορίες των κινητήρων συνεχούς ρεύματος, με κριτήριο τον τρόπο, που είναι συνδεδεμένο το τύλιγμα διέγερσής τους.

**Μονάδες 8**

**B3.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τις δύο (2) κατηγορίες μεταβλητών απωλειών των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων βραχυκυκλωμένου δρομέα. Πού οφείλονται οι απώλειες της κάθε κατηγορίας;

**Μονάδες 8**

**ΘΕΜΑ Γ**

Εξαπολικός τριφασικός ασύγχρονος κινητήρας τροφοδοτείται από δίκτυο με πολική τάση  $230\sqrt{3}\text{ V}$ , συχνότητας  $50\text{ Hz}$ . Όταν κινεί το ονομαστικό του φορτίο, απορροφά ρεύμα έντασης  $10\text{ A}$  με συντελεστή ισχύος  $0,9$  και παρουσιάζει ολίσθηση  $3\%$ .

Να υπολογίσετε:

**Γ1.** Τη σύγχρονη ταχύτητα  $n_s$  του κινητήρα.

**Μονάδες 6**

**Γ2.** Την ταχύτητα  $n$  του κινητήρα στο ονομαστικό του φορτίο.

**Μονάδες 10**

**Γ3.** Την ηλεκτρική ισχύ  $P_1$ , που απορροφά ο κινητήρας από το δίκτυο.

**Μονάδες 9**

Δίνεται:  $\sqrt{3} \cong 1,73$ .

**ΘΕΜΑ Δ**

Γεννήτρια Σ.Ρ. ονομαστικής τάσης  $200\text{ V}$  τροφοδοτεί κινητήρα Σ.Ρ., που αναπτύσσει στον άξονά του ροπή  $191\text{ N}\cdot\text{m}$ . Η ταχύτητα περιστροφής του κινητήρα είναι  $600\text{ στρ}/\text{min}$  και ο βαθμός απόδοσής του είναι  $75\%$ .

Να υπολογίσετε:

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

**Μονάδες 8**

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

**Μονάδες 5**

**Δ3.** Την ένταση  $I$  του ρεύματος που δίνει η γεννήτρια.

**Μονάδες 4**

**Δ4.** Το βαθμό απόδοσης της γεννήτριας, αν οι συνολικές απώλειές της είναι  $4\text{ kW}$ .

**Μονάδες 8**

**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. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**