

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.

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

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

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΘΕΜΑ Γ

Εξαπολικός τριφασικός ασύγχρονος κινητήρας τροφοδοτείται από δίκτυο με πολική τάση $230\sqrt{3}\text{ V}$, συχνότητας 50 Hz . Όταν κινεί το ονομαστικό του φορτίο, απορροφά ρεύμα έντασης 10 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 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 kW .

Μονάδες 8

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

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ