

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΤΕΤΑΡΤΗ 25 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2019**

**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.** Ο δρομέας των εναλλακτών με εσωτερικούς πόλους δημιουργεί σταθερό μαγνητικό πεδίο.
- β.** Το βασικό μειονέκτημα των αυτομετασχηματιστών είναι ότι δεν υπάρχει ηλεκτρική μόνωση μεταξύ της χαμηλής τάσης και της υψηλής τάσης.
- γ.** Η αλλαγή φοράς περιστροφής ενός ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα επιτυγχάνεται αντιμεταθέτοντας τις συνδέσεις των δύο από τους τρεις αγωγούς που τροφοδοτούν τον κινητήρα.
- δ.** Ένας μετασχηματιστής σε λειτουργία με φορτίο, ο οποίος ανυψώνει την τάση στο δευτερεύον, ανυψώνει με την ίδια περίπου αναλογία την ένταση του ρεύματος που κυκλοφορεί σε αυτό.
- ε.** Η ροπή εκκίνησης των ασύγχρονων μονοφασικών κινητήρων εξαρτάται από τη διαφορά φάσης μεταξύ των ρευμάτων των δύο τυλιγμάτων.

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
1. Ισχύς απωλειών $P_{απ}$ γεννήτριας συνεχούς ρεύματος	α. $k_1 \cdot \Phi \cdot I_T$
2. Ηλεκτρεγερτική δύναμη E αγωγού ή πλαισίου	β. $\frac{U - I_T \cdot R_T}{k \cdot \Phi}$
3. Πραγματική ισχύς P μονοφασικού μετασχηματιστή	γ. $B \cdot \ell \cdot u \cdot \eta_{μα}$
4. Ροπή T κινητήρα συνεχούς ρεύματος	δ. $P_{εισ} - P$
5. Ταχύτητα περιστροφής n κινητήρα συνεχούς ρεύματος	ε. $4,44 \cdot f \cdot W_2 \cdot \Phi_{\mu}$
	στ. $U \cdot I \cdot \cos \varphi$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Ποιο πρόβλημα εμφανίζεται κατά την εκκίνηση των κινητήρων συνεχούς ρεύματος ως προς το ρεύμα εκκίνησης και ποιο μέτρο λαμβάνουμε για την αντιμετώπισή του;

Μονάδες 8

- B2. α)** Τι ονομάζεται διέγερση σε μια δυναμομηχανή (γεννήτρια συνεχούς ρεύματος); (μον. 4)
β) Να αναφέρετε ονομαστικά τα είδη των γεννητριών συνεχούς ρεύματος ανάλογα με τον τρόπο με τον οποίο είναι συνδεδεμένο το τύλιγμα διέγερσής τους. (μον. 4)

Μονάδες 8

- B3.** Να αναφέρετε ονομαστικά τα είδη των ασύγχρονων μονοφασικών κινητήρων με βάση τον τρόπο δημιουργίας της διαφοράς φάσης στο βοηθητικό τύλιγμα.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Στο πείραμα βραχυκύκλωσης ενός μονοφασικού μετασχηματιστή **220/11000V**, χρειάστηκε να τροφοδοτηθεί το πρωτεύον τύλιγμα με τάση **11V** για να υπάρχουν τα κανονικά ρεύματα φόρτισης **2/0,04A**.

Να υπολογίσετε τα παρακάτω:

Γ1. Τη σχέση μεταφοράς **K**.

Μονάδες 5

Γ2. Την τάση βραχυκύκλωσης **$u_K\%$** του μετασχηματιστή.

Μονάδες 10

Γ3. Την ένταση βραχυκύκλωσης **I_{2K}** στο δευτερεύον του μετασχηματιστή, όταν το πρωτεύον τροφοδοτείται με την κανονική (ονομαστική) τάση.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Δ

Διπολικός ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας συνδέεται σε δίκτυο πολικής τάσης **$230\sqrt{3} V$** και συχνότητας **50Hz**. Τα τυλίγματα του στάτη είναι συνδεδεμένα σε αστέρα. Ο κινητήρας κατά την κανονική του λειτουργία αποδίδει ισχύ στον άξονά του **12KW**, έχει βαθμό απόδοσης **80%**, συντελεστή ισχύος **0,8** και ολίσθηση **5%**.

Να υπολογίσετε τα παρακάτω:

Δ1. Την ταχύτητα περιστροφής **n** του κινητήρα.

Μονάδες 12

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

Μονάδες 5

Δ3. Το ρεύμα γραμμής **I** που ο κινητήρας απορροφά από το δίκτυο.

Μονάδες 5

Δ4. Την ένταση του ρεύματος **I_ϕ** που διαρρέει κάθε φάση (τύλιγμα) του κινητήρα.

Μονάδες 3

Σημείωση: Όλοι οι υπολογισμοί να γίνουν με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο 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** καμία 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, **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό ανεξίτηλου μελανιού**.
4. Κάθε επιστημονικά τεκμηριωμένη απάντηση είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **17:00**.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ