

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ - Δ' ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ - ΑΥΤΟΤΕΛΩΝ ΕΙΔΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ
& ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΣΥΝΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΔΕΥΤΕΡΑ 18 ΙΟΥΝΙΟΥ 2018**

**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 υψηλής τάσης έχει μεγάλο αριθμό σπειρών και αγωγό μικρής διατομής.
- β.** Τα βροχοτυλίγματα χρησιμοποιούνται στις γεννήτριες συνεχούς ρεύματος υψηλής τάσης και χαμηλής έντασης.
- γ.** Προορισμός των πόλων σε μία μηχανή συνεχούς ρεύματος είναι να εξασφαλίσουν τη μαγνητική ροή που δημιουργείται από τα τυλίγματα, τα οποία περιβάλλουν τους πόλους.
- δ.** Οι στροβιλοεναλλακτήρες κατασκευάζονται συνήθως με ένα ζεύγος πόλων.
- ε.** Η ταχύτητα περιστροφής n ενός ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα είναι πάντοτε ίση με τη σύγχρονη ταχύτητα n_s του στρεφόμενου μαγνητικού πεδίου

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. Εναλλακτήρας με εσωτερικούς πόλους	α. Αρχή λειτουργίας κινητήρων συνεχούς ρεύματος
2. Αυτομετασχηματιστής	β. Μετατροπή του εναλλασσόμενου ρεύματος σε συνεχές
3. Συνισταμένη δυνάμεων Laplace	γ. Το παραγόμενο ρεύμα λαμβάνεται κατευθείαν από τους ακροδέκτες της μηχανής
4. Συλλέκτης	δ. Έχει μόνο ένα τύλιγμα
5. Μετασχηματιστής οργάνων μέτρησης	ε. Έχει βραχυκυκλωμένες σπείρες στον στάτη
	στ. Ηλεκτρική απομόνωση από τα κυκλώματα υψηλής τάσης

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Να αναφέρετε ονομαστικά τους τρόπους ρύθμισης των στροφών των ασύγχρονων μονοφασικών κινητήρων.

Μονάδες 9

- B2.** Να αναφέρετε τα μειονεκτήματα των εναλλακτών με εξωτερικούς πόλους.

Μονάδες 9

- B3.** Σε τριφασικό μετασχηματιστή **Dy** σημειώνεται η ένδειξη **20KV/400 – 230V**.

- α.** Ποια είναι η ζεύξη των τυλιγμάτων πρωτεύοντος-δευτερεύοντος. (μον. 6)
β. Να αναφέρετε αν ο μετασχηματιστής είναι ανύψωσης ή υποβιβασμού τάσης. (μον. 1)

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

Μονοφασικός αυτομετασχηματιστής με σχέση μεταφοράς $K = \frac{1}{3}$ και σπείρες δευτερεύοντος $W_2 = 600$, τροφοδοτείται με τάση $U_1 = 100V$. Αν στο δευτερεύον του αυτομετασχηματιστή είναι συνδεδεμένος ένας ωμικός καταναλωτής $R = 10\Omega$, να υπολογίσετε:

Γ1. Τις σπείρες W_1 του πρωτεύοντος τυλίγματος.

Μονάδες 5

Γ2. Την ένταση I_1 που απορροφά ο αυτομετασχηματιστής από το δίκτυο.

Μονάδες 12

Γ3. Τη φαινόμενη ισχύ εξόδου P_{S_2} του αυτομετασχηματιστή σε σχέση με τη φαινόμενη ισχύ εξόδου $P_{S'_2}$ ενός συμβατικού μετασχηματιστή με δύο ξεχωριστά τυλίγματα που έχουν τον ίδιο αριθμό σπειρών με τα αντίστοιχα του αυτομετασχηματιστή.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Δ

Ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας βραχυκυκλωμένου δρομέα με συντελεστή ισχύος $\cos\phi = 0,8$ και βαθμό απόδοσης $\eta_K = 0,8$ τροφοδοτείται από ηλεκτρικό δίκτυο πολικής τάσης $U = 230\sqrt{3} V$. Ο κινητήρας στρέφει εργαλειομηχανή που παρουσιάζει ροπή στην έξοδό της $T = 19,1 Nm$, ταχύτητα περιστροφής $n = 1104 \frac{\sigma\tau\rho}{min}$ και βαθμό απόδοσης $\eta_E = 0,5$.

Να υπολογίσετε:

Δ1. Την ισχύ P_E στην έξοδο της εργαλειομηχανής.

Μονάδες 6

Δ2. Την ισχύ P_K που αποδίδει ο κινητήρας στον άξονά του.

Μονάδες 5

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

Μονάδες 10

Δ4. Τις συνολικές απώλειες $P_{\alpha\pi}$ του κινητήρα.

Μονάδες 4

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** 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, **μόνο με μπλε ή μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ