

**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.

<b>ΣΤΗΛΗ Α</b>	<b>ΣΤΗΛΗ Β</b>
<b>1.</b> Εναλλακτήρας με εσωτερικούς πόλους	<b>α.</b> Αρχή λειτουργίας κινητήρων συνεχούς ρεύματος
<b>2.</b> Αυτομετασχηματιστής	<b>β.</b> Μετατροπή του εναλλασσόμενου ρεύματος σε συνεχές
<b>3.</b> Συνισταμένη δυνάμεων Laplace	<b>γ.</b> Το παραγόμενο ρεύμα λαμβάνεται κατευθείαν από τους ακροδέκτες της μηχανής
<b>4.</b> Συλλέκτης	<b>δ.</b> Έχει μόνο ένα τύλιγμα
<b>5.</b> Μετασχηματιστής οργάνων μέτρησης	<b>ε.</b> Έχει βραχυκυκλωμένες σπείρες στον στάτη
	<b>στ.</b> 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**