

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ**

ΤΕΤΑΡΤΗ 27 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2023

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ**

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

ΘΕΜΑ Α

- A1.** 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.** Οι μετασχηματιστές, ανάλογα με την ισχύ τους, διακρίνονται σε μονοφασικούς και σε τριφασικούς.
 - β.** Οι γεννήτριες συνεχούς ρεύματος παράλληλης διέγερσης δεν είναι αυτοδιεγχειρόμενες μηχανές.
 - γ.** Κύριο χαρακτηριστικό των εναλλακτών με εσωτερικούς πόλους είναι ότι έχουν δρομέα με μεγάλη διάμετρο και μικρό μήκος άξονα.
 - δ.** Οι ασύγχρονοι τριφασικοί κινητήρες ονομάζονται διαφορετικά και επαγωγικοί κινητήρες.
 - ε.** Οι κινητήρες Γιουνιβέρσαλ (Universal) είναι μονοφασικοί κινητήρες με συλλέκτη.

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. Τάση βραχυκύκλωσης μετασχηματιστή	α. $\frac{n_s - n}{n_s}$
2. Ροπή στον άξονα του κινητήρα	β. $I_T^2 \cdot R_T$
3. Ολίσθηση ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα	γ. $\sqrt{3} \cdot U_\Phi$
4. Πολική τάση σε συνδεσμολογία τριγώνου	δ. $\frac{U_{1K}}{U_{1N}} \cdot 100$
5. Ηλεκτρικές απώλειες τυλίγματος τυμπάνου σε μηχανή συνεχούς ρεύματος	ε. U_Φ
	στ. $\frac{9,55 \cdot P}{n}$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

- B1.** α. Ποια η διαφορά των μετασχηματιστών οργάνων μέτρησης από τους μετασχηματιστές ισχύος (μον. 4);
β. Τι πετυχαίνουμε ταυτόχρονα με τους μετασχηματιστές οργάνων μέτρησης (μον. 6);

Μονάδες 10

- B2.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα μέρη από τα οποία αποτελείται ο δρομέας μίας μηχανής συνεχούς ρεύματος.

Μονάδες 6

B3. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα είδη στα οποία διακρίνονται οι ασύγχρονοι μονοφασικοί κινητήρες, ανάλογα με τον τρόπο δημιουργίας της διαφοράς φάσης στο βοηθητικό τύλιγμα.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Μονοφασικός μετασχηματιστής έχει $W_1 = 400$ σπείρες στο πρωτεύον τύλιγμα. Η τάση στο δευτερεύον τύλιγμα είναι $U_2 = 200V$. Στο δευτερεύον τύλιγμα συνδέεται επαγωγικός καταναλωτής, με συντελεστή ισχύος $\cos\varphi = 0,8$ και διαρρέεται από ρεύμα έντασης $I_2 = 50A$. Αν η σχέση μεταφοράς είναι $K = 5$, να υπολογίσετε:

Γ1. Τον αριθμό σπειρών W_2 στο δευτερεύον τύλιγμα.

Μονάδες 4

Γ2. Το ρεύμα I_1 που διαρρέει το πρωτεύον τύλιγμα.

Μονάδες 4

Γ3. Την πραγματική ισχύ P_2 στο δευτερεύον τύλιγμα.

Μονάδες 6

Γ4. Τη φαινόμενη ισχύ P_{s_2} στο δευτερεύον τύλιγμα.

Μονάδες 5

Γ5. Την άεργο ισχύ P_{b_2} στο δευτερεύον τύλιγμα.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Γεννήτρια συνεχούς ρεύματος παράλληλης διέγερσης έχει διακύμανση τάσης $\varepsilon = 10\%$ και βαθμό απόδοσης $\eta = 75\%$. Το ρεύμα του επαγωγικού τυμπάνου είναι $I_T = 15\text{A}$, η χρήσιμη μαγνητική ροή κάθε πόλου είναι $\Phi = 1\text{Vs}$, η ταχύτητα περιστροφής του δρομέα είναι $n = 10\text{ στρ/sec}$ και η σταθερά της γεννήτριας είναι $K = 55$. Να υπολογίσετε:

- Δ1.** Την τάση της γεννήτριας U_0 , όταν εργάζεται χωρίς φορτίο.
Μονάδες 5
- Δ2.** Την τάση της γεννήτριας U_N , όταν εργάζεται με πλήρες φορτίο.
Μονάδες 7
- Δ3.** Την ισχύ P που αποδίδει η γεννήτρια.
Μονάδες 4
- Δ4.** Την προσδιδόμενη ισχύ $P_{\text{εισ}}$ στην είσοδο της γεννήτριας.
Μονάδες 4
- Δ5.** Τις συνολικές απώλειες $P_{\text{απ}}$ της γεννήτριας.
Μονάδες 5

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιό σας 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 μόνο με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
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**