

**ΤΑΞΗ: 3<sup>η</sup> ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ.**

**ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ/ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ**

**Ημερομηνία: Σάββατο 22 Απριλίου 2023**

**Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες**

### ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

#### 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.
- Κατά την τυποποίηση των ακροδεκτών στις μηχανές Σ.Ρ., με τα γράμματα S3 – S4 συμβολίζουμε το τύλιγμα των βοηθητικών πόλων.
  - Σε οκταπολική μηχανή Σ.Ρ. με απλό βρογχοτύλιγμα έχουμε οκτώ ψήκτρες.
  - Στους εναλλακτήρες, με εσωτερικούς πόλους, το παραγόμενο ρεύμα λαμβάνεται μέσω ψηκτρών από το συλλέκτη.
  - Η πέδηση με αντιστροφή της φοράς του μαγνητικού πεδίου πραγματοποιείται μέσω σιαγόνων που πιέζουν τον άξονα της μηχανής.
  - Οι μεταβλητές απώλειες ενός Α.Τ.Κ. βραχυκυκλωμένου δρομέα μένουν αμετάβλητες με τη μεταβολή του φορτίου.

**Μονάδες 15**

- A2.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και, δίπλα, ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, στ της στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Ταχύτητα περιστροφής	α. $\frac{n_s - n}{n_s}$
2. Ένταση στο κοινό τύλιγμα ΑΜ/Σ	β. $\frac{I_{2N}}{u_K\%} * 100$
3. Αντίσταση εκκινητή	γ. $B \cdot l \cdot I \cdot \eta_{μα}$
4. Δύναμη Laplace	δ. $I_1 - I_2$
5. Ένταση βραχυκύκλωσης δευτερεύοντος μετασχηματιστή	ε. $\frac{U - I_T \cdot R_T}{\kappa * \Phi}$
	στ. $\frac{U}{I_{εκ}} - R_T$

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Πώς πετυχαίνουμε τη δημιουργία στρεφόμενου μαγνητικού πεδίου στους Α.Μ.Κ.;

**Μονάδες 9**

**B2.** Να αναφέρετε τα είδη των τυλιγμάτων επαγωγικού τυμπάνου. Για ποιες τάσεις κι εντάσεις γίνεται η χρήση του καθενός;

**Μονάδες 7**

**B3.** Να περιγράψετε την αρχή λειτουργίας ενός εναλλακτήρα με εξωτερικούς πόλους.

**Μονάδες 9****ΘΕΜΑ Γ**

Τετραπολικός Α.Τ.Κ. κινεί φορτίο ροπής  $70\text{Nm}$  με ταχύτητα  $1400\text{ στρ}/\text{min}$ . Η συχνότητα του δικτύου τροφοδοσίας είναι  $50\text{ Hz}$ . Όλες οι απώλειες εκτός από τις ηλεκτρικές του δρομέα θεωρούνται αμελητέες. Να βρεθούν:

**Γ1.** Η ολίσθηση.

**Μονάδες 6**

**Γ2.** Ο βαθμός απόδοσης προσεγγιστικά.

**Μονάδες 4**

**Γ3.** Η ισχύς εξόδου.

**Μονάδες 4**

**Γ4.** Η ισχύς εισόδου προσεγγιστικά.

**Μονάδες 3**

**Γ5.** Οι ηλεκτρικές απώλειες δρομέα προσεγγιστικά.

**Μονάδες 8****ΘΕΜΑ Δ**

Σε εν κενώ μονοφασικό μετασχηματιστή με αριθμό σπειρών στο δευτερεύον  $W_2=50$ , συχνότητας  $f=50\text{ Hz}$ , η μαγνητική ροή είναι  $\Phi=0,1\text{ V}\cdot\text{s}$ . Αν η τάση στο πρωτεύον τύλιγμα είναι  $U_1=222\text{ V}$ , να υπολογιστούν:

**Δ1.** Η τάση στο δευτερεύον τύλιγμα  $U_2$ .

**Μονάδες 8**

Δ2. Οι σπείρες πρωτεύοντος,  $W_1$ .

Μονάδες 5

Στη συνέχεια, στο δευτερεύον του μετασχηματιστή συνδέεται φορτίο  $R=60 \Omega$ . Να υπολογιστούν:

Δ3. Η ένταση στο πρωτεύον του μετασχηματιστή  $I_1$ .

Μονάδες 7

Δ4. Η φαινόμενη ισχύς που απορροφά ο μετασχηματιστής,  $P_{s1}$ .

Μονάδες 5

ΧΑΡΙΣΙΑΚΗ