

## Απαντήσεις στα θέματα των Ηλεκτρικών Μηχανών

### ΘΕΜΑ Α

#### A1

A-Λ

B-Λ

Γ-Σ

Δ-Λ

Ε-Λ

#### A2

1-γ

2-δ

3-α

4-β

5-στ

## ΘΕΜΑ Β

### Β1

- **Ο πρώτος τρόπος** είναι να διατηρήσουμε σταθερή την τάση( $U$ ) που εφαρμόζουμε στο επαγωγικό τύμπανο και να μεταβάλλουμε την ένταση του ρεύματος διέγερσης.
- **Ο δεύτερος τρόπος** είναι να διατηρήσουμε σταθερή τη ένταση του ρεύματος διέγερσης και να μεταβάλλουμε την τάση( $U$ ) του επαγωγικού τυμπάνου.

### Β2

**Πλεονεκτήματα** ΑΜ/Σ σε σύγκριση με τους αντίστοιχους κανονικούς Μ/Σ

- Χαμηλότερο κόστος κατασκευής
- Μικρότερο βάρος αγωγών
- Λιγότερες απώλειες

**Μειονέκτημα** ΑΜ/Σ σε σύγκριση με τους αντίστοιχους κανονικούς Μ/Σ

- Δεν υπάρχει ηλεκτρική μόνωση μεταξύ της Χ.Τ. και της Υ.Τ.

### Β3

Α. Στους ασύγχρονους κινητήρες, ο δρομέας είναι ηλεκτρικά ανεξάρτητος από το στάτη και δεν τροφοδοτείται με ρεύμα από το δίκτυο. Στα τρία τυλίγματα του στάτη δίνουμε τριφασικό ρεύμα και δημιουργείται το στρεφόμενο

μαγνητικό πεδίο που τέμνει τις σπείρες του δρομέα. Στο δρομέα αναπτύσσονται επαγωγικά ρεύματα, με αποτέλεσμα τη δημιουργία μαγνητικής δύναμης που περιστρέφει το δρομέα.

Β. Αν υποθέσουμε ότι  $n=n_s$  τότε δεν θα προλαβαίνει το μαγνητικό πεδίο να κόψει τους αγωγούς του δρομέα, δεν θα έχουμε επαγωγή και φυσικά θα μηδενισθεί η μαγνητική δύναμη και θα σταματήσει ο κινητήρας

## **B4**

Με τους Μ/Σ μετρήσεων πετυχαίνουμε ταυτόχρονα:

- ❖ Την **αύξηση της περιοχής μετρήσεως** των οργάνων
- ❖ Την **ηλεκτρική απομόνωσή τους** από τα κυκλώματα Υ.Τ.
- ❖ Την **εγκατάστασή τους σε θέσεις προσιτές και ακίνδυνες** για τον χειριστή τους.

## **ΘΕΜΑ Γ**

$$\Gamma 1. n_s = \frac{60 \cdot f}{p} = \frac{60 \cdot 50}{3} = 1000 \text{ στρ}/\text{min}$$

$$\Gamma 2. n = (1 - s) \cdot n_s = (1 - 0.045) \cdot 1000 = 955 \text{ στρ}/\text{min}$$

$$\Gamma 3. T = \frac{9,55 \cdot P_{out}}{n} = \frac{9,55 \cdot 2400}{955} = 24 \text{ Nm}$$

$$\Gamma 4. P_1 = \sqrt{3}U_\pi I_\pi \cos\varphi = \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} \cdot 230 \cdot 5 \cdot 0,8 = 2760 \text{ W}$$

$$U_\pi = \sqrt{3}U_\varphi = \sqrt{3} \cdot 230 \text{ V}$$

## ΘΕΜΑ Δ

$$\Delta 1. E = K\Phi n = \frac{208 \cdot 0,1 \cdot 1200}{60} = 416 \text{ V}$$

$$\Delta 2. \varepsilon\% = \frac{U_o - U_N}{U_N} \cdot 100\% = >4 = \frac{416 - U_N}{U_N} \cdot 100$$

$$= >4U_N = 41600 - 100U_N = >U_N = \frac{41600}{104} = 400 \text{ V}$$

$$\Delta 3. P_{\alpha\pi.\tau} = I_\tau^2 R_\tau = 16^2 \cdot 1 = 256 \text{ W}$$

$$\Delta 4. P_{\alpha\pi.\delta} = U_N I_\delta = 400 \cdot 1 = 400 \text{ W}$$

$$\Delta 5. P_{in} = \frac{P_{out}}{n} = \frac{6000}{0,8} = 7500 \text{ W}$$

$$P_{out} = U_N (I_\tau - I_\delta) = 400 \cdot (16 - 1) = 6000 \text{ W}$$

**Σχολιασμός:** Εξαιρετικά δύσκολα και με ασάφειες τα θέματα στις ηλεκτρικές μηχανές. Οι μαθητές της ειδικότητας των ηλεκτρολόγων που επιθυμούν τις σχολές της κοινής ομάδας των ΕΠΑΛ θα βρεθούν σε μειονεκτική θέση σε σχέση με τους μαθητές άλλων ειδικοτήτων που εξετάστηκαν σε θέματα περισσότερο βατά.