

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**  
**ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ**  
**ΠΕΜΠΤΗ 11 ΙΟΥΝΙΟΥ 2026**  
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:**  
**ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ**

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ**  
**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.**

<b>α</b>	<b>β</b>	<b>γ</b>	<b>δ</b>	<b>ε</b>
Λάθος	Σωστό	Σωστό	Λάθος	Σωστό

**A2.**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
ε	δ	στ	β	γ

EST.1993

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.**

Η αλλαγή της φοράς περιστροφής στους κινητήρες Σ.Ρ. επιτυγχάνεται με δύο τρόπους:

α) Με αλλαγή της φοράς του ρεύματος διέγερσης, δηλαδή αλλάζοντας την πολικότητα των μαγνητικών πόλων, χωρίς να μεταβληθεί η φορά του ρεύματος του τυμπάνου.

β) Με αλλαγή της φοράς του ρεύματος του τυμπάνου, χωρίς να μεταβληθεί η πολικότητα των μαγνητικών πόλων.

Συνήθως προτιμάται ο δεύτερος τρόπος. Για να ισχύει η διαδοχή κύριων και βοηθητικών πόλων, είναι απαραίτητο να αλλάξει και η πολικότητα των βοηθητικών πόλων του κινητήρα.

**B2.**

Ο στάτης των εναλλακτών με εσωτερικούς πόλους αποτελείται κυρίως από:

- το ζύγωμα με το εξωτερικό κέλυφος,
- το επαγωγικό τύμπανο, με τον πυρήνα και το τύλιγμα,
- τον ψηκτροφόρα με τις ψήκτρες,

- τα καλύμματα και το κιβώτιο ακροδεκτών.

### B3.

Αν ένας κινητήρας Σ.Ρ. με διέγερση σειράς τροφοδοτηθεί με μονοφασικό Ε.Ρ., δημιουργούνται τα εξής προβλήματα:

- υπερθέρμανση των πυρήνων των πόλων, λόγω των δινορρευμάτων, που αυξάνονται ανάλογα με το τετράγωνο της συχνότητας και τον όγκο του υλικού,
- μεγάλοι σπινθηρισμοί στον συλλέκτη, επειδή οι βραχυκυκλωμένες σπείρες αποτελούν δευτερεύον κύκλωμα που δημιουργεί επαγωγικά ρεύματα,
- μείωση του συντελεστή ισχύος συνφ (cosφ) και μεγαλύτερος θόρυβος.

### ΘΕΜΑ Γ

Δεδομένα:  $K = 5$ ,  $W_1 = 750$  σπείρες,  $I_1 = 10$  A,  $P_{\beta 2} = 3000$  Var,  $\eta_{\mu\phi} = 0,6$ .

#### Γ1.

$$K = W_1 / W_2 \Rightarrow W_2 = W_1 / K = 750 / 5 = 150$$

Άρα οι σπείρες του δευτερεύοντος είναι  $W_2 = 150$  σπείρες.

#### Γ2.

$$K = I_2 / I_1 \Rightarrow I_2 = K \cdot I_1 = 5 \cdot 10 = 50 \text{ A}$$

$$P_{\beta 2} = U_2 \cdot I_2 \cdot \eta_{\mu\phi} \Rightarrow 3000 = U_2 \cdot 50 \cdot 0,6$$

$$3000 = 30U_2 \Rightarrow U_2 = 100 \text{ V}$$

Άρα η τάση του δευτερεύοντος είναι  $U_2 = 100$  V.

#### Γ3.

$$K = U_1 / U_2 \Rightarrow U_1 = K \cdot U_2 = 5 \cdot 100 = 500 \text{ V}$$

Άρα η τάση του πρωτεύοντος είναι  $U_1 = 500$  V.

#### Γ4.

$$P_{s1} = U_1 \cdot I_1 = 500 \cdot 10 = 5000 \text{ VA} = 5 \text{ kVA}$$

Άρα η φαινόμενη ισχύς του πρωτεύοντος είναι  $P_{s1} = 5000$  VA.

#### Γ5.

$$P_{s2} = U_2 \cdot I_2 = 100 \cdot 50 = 5000 \text{ VA}$$

$$P_{s2}^2 = P_2^2 + P_{\beta 2}^2 \Rightarrow P_2 = \sqrt{(P_{s2}^2 - P_{\beta 2}^2)}$$

$$P_2 = \sqrt{(5000^2 - 3000^2)} = \sqrt{16.000.000} = 4000 \text{ W}$$

Άρα η πραγματική ισχύς του δευτερεύοντος είναι  $P_2 = 4000$  W = 4 kW.

### ΘΕΜΑ Δ

Δεδομένα:  $P_{\epsilon\iota\sigma} = 12,5$  kW,  $\eta_{\gamma} = 80\% = 0,8$ ,  $U_0 = 420$  V,  $I = 25$  A,  $P_{\alpha\tau} = 2$  kW,  $n_k = 400$  στρ/min.

**Δ1.**

$$\eta_Y = P_Y / P_{\text{εισ}} \Rightarrow P_Y = \eta_Y \cdot P_{\text{εισ}} = 0,8 \cdot 12,5 \text{ kW} = 10 \text{ kW}$$

Άρα η ισχύς εξόδου της γεννήτριας είναι  $P_Y = 10 \text{ kW}$ .

**Δ2.**

$$P_Y = U_N \cdot I \Rightarrow U_N = P_Y / I = 10.000 / 25 = 400 \text{ V}$$

Άρα η τάση της γεννήτριας στο πλήρες φορτίο είναι  $U_N = 400 \text{ V}$ .

**Δ3.**

$$\varepsilon\% = [(U_0 - U_N) / U_N] \cdot 100\%$$

$$\varepsilon\% = [(420 - 400) / 400] \cdot 100\% = 5\%$$

Άρα η διακύμανση τάσης της γεννήτριας είναι  $\varepsilon\% = 5\%$ .

**Δ4.**

$$P_{\text{εισ,κ}} = P_Y = 10 \text{ kW}$$

$$P_{\text{κ}} = P_{\text{εισ,κ}} - P_{\text{απ}} = 10 - 2 = 8 \text{ kW}$$

Άρα η ισχύς εξόδου του κινητήρα είναι  $P_{\text{κ}} = 8 \text{ kW}$ .

**Δ5.**

$$P_{\text{κ}} = (T_{\alpha} \cdot n_{\text{κ}}) / 9,55 \Rightarrow T_{\alpha} = (P_{\text{κ}} \cdot 9,55) / n_{\text{κ}}$$

$$T_{\alpha} = (8000 \cdot 9,55) / 400 = 191 \text{ N}\cdot\text{m}$$

Άρα η ροπή που αναπτύσσει ο κινητήρας στον άξονά του είναι  $T_{\alpha} = 191 \text{ N}\cdot\text{m}$ .

EST.1993

ΧΡΥΣΗ ΤΟΜΗ  
ΤΕΛΟΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ