

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ**

**ΤΡΙΤΗ 13 ΙΟΥΝΙΟΥ 2023**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:**

**ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ**

**Ενδεικτικές απαντήσεις**

**ΘΕΜΑ Α**

- A1.** α) ΣΩΣΤΟ σελ. 43  
β) ΣΩΣΤΟ σελ. 104  
γ) ΛΑΘΟΣ (...με εναλλασσόμενο ρεύμα...) σελ. 169  
δ) ΣΩΣΤΟ σελ. 218  
ε) ΛΑΘΟΣ (...συλλέκτη επιτρέπουν...) σελ. 295
- A2.** 1. γ    2. ε    3. στ    4. β    5. δ

**ΘΕΜΑ Β**

- B1.** Τα α) και β) σελ. 119
- B2.** Οι τίτλοι των παραγράφων α) έως και ε) σελ. 228-233
- B3.** Τα α), β) και γ) σελ. 297

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.**  $\eta = \frac{P}{P_1} \Leftrightarrow P_1 = \frac{P}{\eta} \Rightarrow P_1 = \frac{8 \cdot 10^3}{80\%} = \frac{8.000}{\frac{80}{100}} = \frac{8.000}{0,8} = \frac{8.000}{0,8} = 10.000 \text{ W} = 10 \text{ KW}$

**Γ2.**  $P_1 = U \cdot I \Leftrightarrow P_1 \cong U \cdot I_T \Leftrightarrow I_T \cong \frac{P_1}{U} \Rightarrow I_T \cong \frac{10.000}{500} = 20 \text{ A}$

$$\Gamma 3. \quad I_T = \frac{U - E_\alpha}{R_T} \Leftrightarrow R_T = \frac{U - E_\alpha}{I_T} \Rightarrow R_T = \frac{500 - 460}{20} = \frac{40}{20} = 2 \Omega$$

$$\Gamma 4. \quad I_\epsilon = \frac{U}{R_T} \Rightarrow I_\epsilon = \frac{500}{2} = 250 \text{ A}$$

$$\Gamma 5. \quad \text{Πρέπει: } I_\epsilon = 5 \cdot I_T \Leftrightarrow \frac{U}{R_T + R_E} = 5 \cdot I_T \Leftrightarrow \frac{U}{5 \cdot I_T} = R_T + R_E \Leftrightarrow R_E = \frac{U}{5 \cdot I_T} - R_T$$

$$\Rightarrow R_E = \frac{500}{5 \cdot 20} - 2 = \frac{500}{100} - 2 = 5 - 2 = 3 \Omega$$

#### ΘΕΜΑ Δ

$$\Delta 1. \quad f = \frac{p \cdot n_s}{60} \Leftrightarrow \frac{f \cdot 60}{p} = n_s \Rightarrow n_s = \frac{50 \cdot 60}{2} = \frac{3.000}{2} = 1.500 \text{ rpm}$$

4 πόλοι  
2 ζευγάρια πόλων

$$s = \frac{n_s - n}{n_s} \Leftrightarrow s \cdot n_s = n_s - n \Leftrightarrow n = n_s - s \cdot n_s \Leftrightarrow n = n_s \cdot (1 - s)$$

$$\Rightarrow n = 1.500 \cdot (1 - 2\%) = 1.500 \cdot \left(1 - \frac{2}{100}\right) = 1.500 \cdot (1 - 0,02)$$

$$\Leftrightarrow n = 1.500 \cdot 0,98 = 15 \cdot 98 = 1.470 \text{ rpm}$$

$$\Delta 2. \quad P = \frac{T \cdot n}{9,55} \Rightarrow P = \frac{19,1 \cdot 1.470}{9,55} = \frac{1910 \cdot 1.470}{955} = 2 \cdot 1.470 = 2.940 \text{ W}$$

$$\Delta 3. \quad P_1 = \sqrt{3} \cdot U_\pi \cdot I_{\gamma\phi} \cdot \cos\phi \Leftrightarrow \frac{P + P_{\omega\pi}}{\sqrt{3} \cdot U_\pi \cdot \cos\phi} = I_{\gamma\phi}$$

$$\Rightarrow I_{\gamma\phi} = \frac{2.940 + 372}{\sqrt{3} \cdot 230 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,8} = \frac{3.312}{3 \cdot 23 \cdot 8} = \frac{3.312}{552} = 6 \text{ A}$$

$$\Delta 4. \quad \text{Για συνδεσμολογία τριγώνου: } I_\phi = \frac{I_{\gamma\phi}}{\sqrt{3}} \Rightarrow I_\phi = \frac{6}{\sqrt{3}} = \frac{6 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3}^2} = \frac{6 \cdot \sqrt{3}}{3}$$

$$\Leftrightarrow I_\phi = 2 \cdot \sqrt{3} \cong 2 \cdot 1,73 = 3,46 \text{ A}$$