

Ενδεικτικές απαντήσεις στο μάθημα Ηλεκτρικές Μηχανές Γ'ΕΠΑΛ

Θέμα Α

A1.

- α. Σωστό
- β. Λάθος
- γ. Σωστό
- δ. Σωστό
- ε. Λάθος

A2.

- 1 – γ
- 2 – δ
- 3 – α
- 4 – β
- 5 – στ

Θέμα Β

B1. Βιβλίο, σελ. 292

Η ρύθμιση των στροφών των Α.Μ.Κ. μπορεί να γίνει με μεταβολή:

- α) της συχνότητας του δικτύου ηλεκτροδότησης*
- β) του αριθμού των πόλων*
- γ) της τάσης τροφοδοσίας*

B2. Βιβλίο, σελ. 175

Οι εναλλακτήρες με εξωτερικούς πόλους έχουν τα εξής μειονεκτήματα:

- όλο το ρεύμα του φορτίου περνά από τα δακτυλίδια και τις ψήκτρες, που φθείρονται γρήγορα όσο κατάλληλα και αν κατασκευασθούν*
- πολύ λίγο χώρο επαγωγικού τυμπάνου, άρα και περιορισμένου τυλίγματος και*

- μεγάλη καταπόνηση των μονώσεων του τυλίγματος του επαγωγικού τυμπάνου, λόγω των φυγόκεντρων δυνάμεων που αναπτύσσονται

B3.

- α. η ζεύξη τυλιγμάτων πρωτεύοντος- δευτερεύοντος είναι τρίγωνου – αστέρα.
β. υποβιβασμού

Θέμα Γ

$$\Gamma 1. K = \frac{W_1}{W_2} \Leftrightarrow \frac{1}{3} = \frac{W_1}{600} \Leftrightarrow W_1 = 200 \text{σπείρες}$$

$$\Gamma 2. K = \frac{U_1}{U_2} \Leftrightarrow \frac{1}{3} = \frac{100V}{U_2} \Leftrightarrow U_2 = 300V$$

$$I_2 = \frac{U_2}{R} = \frac{300V}{10\Omega} = 30A, \quad K = \frac{I_2}{I_1} \Leftrightarrow \frac{1}{3} = \frac{30A}{I_1} \Leftrightarrow I_1 = 90A$$

$$\Gamma 3. P_{s2} = \frac{W_2}{W} \cdot P_{s2'} = \frac{600}{600-200} \cdot P_{s2'} = 1,5 \cdot P_{s2'} = 1,5 \cdot U_2 \cdot I_2 = 1,5 \cdot 300V \cdot 30A = 13500W$$

Θέμα Δ

$$\Delta 1. P_E = \frac{T \cdot n}{9,55} \Leftrightarrow P_E = \frac{19.1N \cdot m \cdot 1104 \frac{\sigma\tau\rho}{\text{min}}}{9,55} \Leftrightarrow P_E = 2208W$$

$$\Delta 2. \eta_E = \frac{P_E}{P_K} \Leftrightarrow 0,5 = \frac{2208W}{P_K} \Leftrightarrow P_K = \frac{2208W}{0,5} = 4416W$$

$$\Delta 3. \eta_K = \frac{P_K}{P_1} \Leftrightarrow 0,8 = \frac{4416W}{P_1} \Leftrightarrow P_1 = \frac{4416W}{0,8} = 5520W$$

$$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos\varphi \Leftrightarrow 5520W = \sqrt{3} \cdot 230\sqrt{3} U \cdot I \cdot 0,8 \Leftrightarrow I = 10A$$

$$\Delta 4. P_{\alpha\pi} = P_1 - P_K = 5520W - 4416W = 1104W$$