

ΤΡΙΤΗ 13 ΙΟΥΝΙΟΥ 2023
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ
Ηλεκτρικές Μηχανές

ΘΕΜΑ Α

A1

- α. **Σωστό** (σελ.43) (μον.3)
- β. **Σωστό** (σελ.104) (μον.3)
- γ. **Λάθος** (σελ.169) (μον.3)
- δ. **Σωστό** (σελ.218) (μον.3)
- ε. **Λάθος** (σελ.295) (μον.3)

A2

- 1. **γ** (σελ.114) (μον.2)
- 2. **ε** (σελ. 103) (μον.2)
- 3. **στ** (σελ.134) (μον.2)
- 4. **β** (σελ.115) (μον.2)
- 5. **δ** (σελ.218) (μον.2)

B1 (σελ.119)

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

β) με την αλλαγή της φοράς του ρεύματος τυμπάνου χωρίς να μεταβληθεί η πολικότητα των μαγνητικών πόλων

(μον.6)

B2. (σελ.228-233) (μον.10)

- α) απευθείας εκκίνηση
- β) εκκίνηση με αντιστάσεις στο στάτη
- γ) εκκίνηση με διακόπτη αστέρα-τριγώνου
- δ) εκκίνηση με αυτομετασχηματιστή
- ε) εκκίνηση με ηλεκτρονικό εκκινητή

B3. (σελ.297) (μον.9)

- α) κινητήρες σειράς
- β) κινητήρες γιουνιβέρσαλ (Universal)
- γ) κινητήρες Αντίδρασης

ΘΕΜΑ Γ

$$\Gamma 1. \eta = \frac{P}{P_1} \Rightarrow 0,8 = \frac{8000}{P_1} \Rightarrow P_1 = \frac{8000}{0,8} \Rightarrow P_1 = 10000 \text{ Watt}$$

$$\Gamma 2. P_1 = U \cdot I_T \Rightarrow 10000 = 500 \cdot I_T \Rightarrow I_T = \frac{10000}{500} \Rightarrow I_T = 20 \text{ A}$$

$$\Gamma 3. I_T = \frac{U - E_a}{R_T} \Rightarrow 20 = \frac{500 - 460}{R_T} \Rightarrow 20 \cdot R_T = 500 - 460 \Rightarrow R_T = \frac{40}{20} \Rightarrow R_T = 2 \Omega$$

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

Γ5. Το 5πλασιο του ονομαστικού $I_\epsilon = 5 \cdot I_T = 5 \cdot 20 = 100 \text{ A}$

$$I_\epsilon = \frac{U}{R_T + R_\epsilon} \Rightarrow 100 = \frac{500}{2 + R_\epsilon} \Rightarrow 100 \cdot (2 + R_\epsilon) = 500 \Rightarrow$$



$$200 + 100 \cdot R_{\varepsilon} = 500 \Rightarrow 100 \cdot R_{\varepsilon} = 500 - 200 \Rightarrow$$

$$100 \cdot R_{\varepsilon} = 300 \Rightarrow R_{\varepsilon} = 3 \Omega$$

ΘΕΜΑ Δ

$$\Delta 1. \quad ns = \frac{60f}{p} \Rightarrow ns = \frac{60 \times 50}{2} \Rightarrow ns = 1500 \text{ στροφές/λεπτό}$$

$$S = \frac{ns - n}{ns} \Rightarrow 0,02 = \frac{1500 - n}{1500} \Rightarrow 0,02 \cdot 1500 = 1500 - n \Rightarrow$$

$$30 = 1500 - n \Rightarrow n = 1470 \text{ στροφές/λεπτό}$$

$$\Delta 2. \quad P = \frac{T \cdot n}{9,55} \Rightarrow P = \frac{19,1 \cdot 1470}{9,55} \Rightarrow P = 2 \cdot 1470 \Rightarrow P = 2940$$

Watt

Δ3.

Η ηλεκτρική ισχύς είναι $P_1 = P + P_{\alpha\pi} \Rightarrow P_1 = 2940 + 372 \Rightarrow P_1 = 3312 \text{ Watt}$

$$P_1 = \sqrt{3} \cdot U_{\Pi} \cdot I_{\gamma\rho} \cdot \cos\phi \Rightarrow 3312 = \sqrt{3} \cdot 230 \cdot \sqrt{3} \cdot I_{\gamma\rho} \cdot 0,8 \Rightarrow 3312 = 3 \cdot 230 \cdot I_{\gamma\rho} \cdot 0,8$$

$$\Rightarrow 3312 = 552 \cdot I_{\gamma\rho} \Rightarrow I_{\gamma\rho} = \frac{3312}{552} \Rightarrow I_{\gamma\rho} = 6 \text{ A}$$

Δ4. Το ρεύμα I_{ϕ} που διαρρέει το τύλιγμα της κάθε φάσης ,
επειδή έχουμε σύνδεση τριγώνου είναι $I_{\phi} = \frac{I_{\gamma\rho}}{\sqrt{3}} \Rightarrow I_{\phi} = \frac{6}{\sqrt{3}} \Rightarrow I_{\phi} = \frac{6\sqrt{3}}{3} \Rightarrow I_{\phi} = 2\sqrt{3} \text{ A}$