

## ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ 2023

### ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

#### ΘΕΜΑ Α

##### A1

α – Σ

β – Σ

γ – Λ

δ – Σ

ε – Λ

##### A2

1 – γ

2 – ε

3 – στ

4 – β

5 – δ

#### ΘΕΜΑ Β

##### B1.

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

**B2.**

- 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.**

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

**ΘΕΜΑ Γ**

$$\Gamma 1. \eta = \frac{P_{out}}{P_{in}} \Rightarrow P_{in} = \frac{P_{out}}{\eta} \Rightarrow P_{in} = \frac{8000}{0.8} = 10.000 \text{ W}$$

$$\Gamma 2. P_{in} = UI_{\tau} \Rightarrow I_{\tau} = \frac{P_{in}}{U} \Rightarrow I_{\tau} = \frac{10.000}{500} \Rightarrow I_{\tau} = 20 \text{ A}$$

$$\Gamma 3. I_{\tau} = \frac{U - E_{\alpha}}{R_{\tau}} \Rightarrow R_{\tau} = \frac{U - E_{\alpha}}{I_{\tau}} \Rightarrow R_{\tau} = \frac{500 - 460}{20} \Rightarrow R_{\tau} = 2 \Omega$$

$$\Gamma 4. I_{\varepsilon\kappa} = \frac{U}{R_{\tau}} = \frac{500}{2} = 250 \text{ A}$$

$$\Gamma 5. I_{\varepsilon\kappa} = 2 * I_{\tau} = 5 * 20 = 100 \text{ A}$$

$$R_{\varepsilon\kappa} = \frac{U}{I_{\varepsilon\kappa}} - R_{\tau} \Rightarrow R_{\varepsilon\kappa} = \frac{500}{100} - 2 = 5 - 2 \Rightarrow R_{\varepsilon\kappa} = 3 \Omega$$

**ΘΕΜΑ Δ**

$$\Delta 1. n_s = \frac{60 f}{p} \Rightarrow n_s = \frac{60 * 50}{2} \Rightarrow n_s = 1500 \text{ στρ/min}$$

$$n = (1 - s)n_s \Rightarrow n = (1 - 0,02)1500 \Rightarrow n = 1470 \text{ στρ}/\text{min}$$

$$\Delta 2. P_{out} = \frac{T n}{9,55} \Rightarrow P_{out} = \frac{19,1 \cdot 1470}{9,55} \Rightarrow P_{out} = 2940 \text{ W}$$

$$\Delta 3. P_{in} = P_{out} + P_{\alpha\pi} = 2940 + 372 = 3312 \text{ W}$$

$$P_{in} = \sqrt{3} U_{\Pi} I_{\gamma\rho} \cos\varphi \Rightarrow I_{\gamma\rho} = \frac{P_{in}}{\sqrt{3} * U_{\Pi} * \cos\varphi} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow I_{\gamma\rho} \frac{3312}{\sqrt{3} * 230 * 0,8} \Rightarrow I_{\gamma\rho} = 6 \text{ A}$$

$$\Delta 4. I_{\varphi} = \frac{I_{\gamma\rho}}{\sqrt{3}} = \frac{6}{\sqrt{3}} \text{ A}$$

### Σχόλια

Τα θέματα ήταν κατανοητά, χωρίς ασάφειες και είχαν διακύμανση στο βαθμό δυσκολίας. Απευθυνόταν σε μαθητές με αρκετά καλή προετοιμασία.