

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ 2021

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

ΘΕΜΑ Α

A1.

$\alpha - \Sigma, \beta - \Lambda, \gamma - \Lambda, \delta - \Sigma, \epsilon - \Lambda$

A2.

1 - στ, 2 - ε, 3 - β, 4 - α, 5 - δ

ΘΕΜΑ Β

B1.

$$\alpha. S = \frac{n_s - n}{n_s}$$

όπου n_s : σύγχρονη ταχύτητα,

n : ταχύτητα του κινητήρα

β. Όχι.

Η ταχύτητα περιστροφής n του κινητήρα είναι πάντοτε μικρότερη από τη σύγχρονη ταχύτητα n_s . Αν υποθέσουμε ότι το $n = n_s$ τότε δεν προλαβαίνει το μαγνητικό πεδίο να κόψει τους αγωγούς του δρομέα, δεν θα έχουμε επαγωγή και φυσικά θα μηδενιστεί η μαγνητική δύναμη και θα σταματήσει ο κινητήρας.

B2.

α. Κινητήρες με ξένη διέγερση. Κινητήρες με παράλληλη διέγερση. Κινητήρες με διέγερση σειράς. Κινητήρες με σύνθετη διέγερση.

β. Γεννήτριες παράλληλες διέγερσης. Γεννήτριες διέγερσης σειράς.

B3.

Δεν πρέπει ποτέ να μείνει ποτέ ανοιχτό γιατί η διακοπή του δευτερεύοντος προκαλεί πολύ μεγάλη τάση και άρα υπάρχει κίνδυνος και για τον Μ/Σ και για αυτόν που χειρίζεται το όργανο.

ΘΕΜΑ Γ

$$\Gamma 1. \quad K = \frac{W_1}{W_2} \Rightarrow W_2 = K \cdot W_1 = 10 \cdot 125 = 1250$$

$$\Gamma 2. \quad U_1 = K \cdot U_2 = 10 \cdot 20 = 200 \text{ V}$$

$$\Gamma 3. \quad I_1 = K \cdot I_2 = 10 \cdot 0.5 = 5 \text{ A}$$

$$\Gamma 4. \quad P_2 = U_2 \cdot I_2 \cdot \cos \phi = 20 \cdot 5 \cdot 0.8 = 80 \text{ W}$$

ΘΕΜΑ Δ

$$\Delta 1. \quad I_T = \frac{U - E_{\alpha}}{R_T} = \frac{240 - 200}{1} = 40 \text{ A}$$

$$\Delta 2. \quad P_{in} = U \cdot I = 240 \cdot 40 = 9600 \text{ W}$$

$$n = \frac{P_{out}}{P_{in}} \Rightarrow P_{out} = n \cdot P_{in} \Rightarrow P_{out} = 0.8 \cdot 9600 = 7680 \text{ W}$$

$$\Delta 3. \quad T_a = \frac{9.55 \cdot P_{out}}{n} = \frac{9.55 \cdot 7680}{1910} = 38,4 \text{ N} \cdot \text{m}$$

$$\Delta 4. \quad I_{\epsilon K} = \frac{U}{R_T + R_{\epsilon K}} \Rightarrow R_{\epsilon K} = \frac{U}{I_{\epsilon K}} - R_T \Rightarrow R_{\epsilon K} = \frac{240}{80} - 1 = 3 - 1 = 2 \Omega$$

$$I_{\epsilon K} = 2 I_T = 2 \cdot 40 = 80 \text{ A}$$

Σχόλια

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