ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΛ

ΠΕΜΠΤΗ 11/06/2026

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΟΜΑΔΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟΥ «ΕΞΕΛΙΞΗ»

ΘΕΜΑ Α

Α1.

Α) Λ **Β)** Σ **Γ)** Σ **Δ)** Λ **Ε)** Σ

Α2.

1) ε **2)** δ **3)** στ **4)** β **5)** γ

ΘΕΜΑ Β

Β1.

-Αλλαγή φοράς περιστροφής Εάν θέλουμε να αλλάξουμε τη φορά περιστροφής στους κινητήρες αυτούς, μπορούμε να το πετύχουμε με δυο τρόπους:

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

β) με την αλλαγή της φοράς του ρεύματος τυμπάνου, χωρίς να μεταβληθεί η πολικότητα των μαγνητικών πόλων. Συνήθως προτιμούμε το δεύτερο τρόπο. Είναι προφανές, ότι για να ισχύει η διαδοχή κύριων και βοηθητικών πόλων, είναι απαραίτητο να αλλάξει και η πολικότητα των βοηθητικών πόλων του κινητήρα.

Β2.

Ο στάτης των εναλλακτήρων με εσωτερικούς πόλους αποτελείται κυρίως από:

α. το ζύγωμα, με το εξωτερικό του κέλυφος,

β. το επαγωγικό τύμπανο, με τον πυρήνα και το τύλιγμα,

γ. το ψηκτροφορέα με τις ψήκτρες,

δ. τα καλύμματα και το κιβώτιο ακροδεκτών

ΕΞΕΛΙΞΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΕΠΑΛ

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΕΠΑ.Λ
Κεντρικό Διδακτήριο: Βασ. Αμαλίας 1 & Μιλτιάδου, Πλατεία ΗΣΑΠ Αμαρουσίου, 151 22 Μαρούσι
τηλ.-fax: 210 8028560, 210 6129412• www.exelixi.edu.gr • info@ekpedefsi.gr

Β3.

- υπερθέρμανση των πυρήνων των πόλων (λόγω των δινορρευμάτων, που αυξάνονται ανάλογα με το τετράγωνο της συχνότητας και τον όγκο του υλικού).
- μεγάλοι σπινθηρισμοί στο συλλέκτη (γιατί οι βραχυκυκλωμένες σπείρες αποτελούν ένα δευτερεύον κύκλωμα, που δημιουργεί επαγωγικά ρεύματα),
- μείωση του συντελεστή ισχύος συνφ (cosφ), μεγαλύτερος θόρυβος

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

$K = W_1 / W_2 \Longrightarrow W_2 = W_1 / K \Longrightarrow W_2 = 750/5 \Longrightarrow W_2 =$ <u>150 σπείρες</u>

Γ2.

$K = I_2 / I_1 \Longrightarrow I_2 = K * I_1 \Longrightarrow I_2 = 5 \cdot 10 \Rightarrow I_2 = 50A$

$P_{b2} = U_2 * I_2 * \eta\mu\varphi_2 \Rightarrow 3000 = U_2 * 50 * 0{,}6 \Rightarrow 3000 = U_2 * 30 \Rightarrow U_2 =$ <u>100 V</u>

Γ3.

$K = U_1 / U_2 \Longrightarrow U_1 = U_2 * K \Longrightarrow U_1 = 100 \cdot 5 \Longrightarrow U_1 =$ <u>500 V</u>

Γ4.

$P_{S1} = U_1 \cdot I_1 \Rightarrow P_{S1} = 500 \cdot 10 \Rightarrow P_{S1} =$ <u>5000 *VA*</u>

Γ5.

Θεωρούμε ότι ο Μ/Σ δεν έχει απώλειες, άρα:

$P_{S1} = P_{S2}$

$P_{S2} = U_2 * I_2 \Rightarrow P_{S2} = 100 \cdot 50 \Rightarrow P_{S2} = 5000\ VA$

$P_{S2}^{\ 2} = P_2^{\ 2} + P_{b2}^{\ 2} \Rightarrow P_2 = \sqrt{P_{S2}^{\ 2} - P_{b2}^{\ 2}} \Rightarrow P_2 = \sqrt{5^{\ 2} - 3^{\ 2}} \Rightarrow P_2 = \sqrt{16} \Rightarrow P_2 =$ <u>4000 *W*</u>

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

Στη γεννήτρια ισχύουν τα εξής:

$\eta_\gamma = P_\gamma / P_{\epsilon\iota\sigma} \Rightarrow P_\gamma = \eta_\gamma \cdot P_{\epsilon\iota\sigma} \Rightarrow P_\gamma = 0{,}8 * 12500 \Rightarrow P =$ <u>10000W</u>

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΕΠΑ.Λ
Κεντρικό Διδακτήριο: Βασ. Αμαλίας 1 & Μιλτιάδου, Πλατεία ΗΣΑΠ Αμαρουσίου, 151 22 Μαρούσι
τηλ.-fax: 210 8028560, 210 6129412• www.exelixi.edu.gr • info@ekpedefsi.gr

Δ2.

Η τάση της γεννήτριας μπορεί να υπολογιστεί από τον τύπο της ηλεκτρικής ισχύος της γεννήτριας:

$P_γ = U_N \cdot I \Rightarrow U_N = P_γ / I \Rightarrow U_N = 10000/ 25 \Rightarrow U_N = \underline{400V}$

Δ3.

$ε\% = (U_o - U_N) / U_N \cdot 100\% \Rightarrow ε\% = (420-400)/ 400 \cdot 100\% \Rightarrow ε\% = 20 /400 \cdot 100\%$

$\Rightarrow ε\% = 20/ 4 \ \% \Rightarrow ε\% = \underline{5\%}$

Δ4.

η ισχύς εισόδου του κινητήρα είναι ίση με την ισχύ εξόδου της γεννήτριας $P_{εισκ} = P_γ$

$P_κ = P_{εισκ} - P_{απ} \Rightarrow P_κ = 10000- 2000 \Rightarrow \underline{P_κ = 8000\ W}$

Δ5

$P_κ = T_α * n_κ /9,55 \Rightarrow T_α = P_κ *9,55/ n_κ \Rightarrow T_α = 8000* 9,55/ 400 \Rightarrow T_α = 20*9,55 \Rightarrow T_α = \underline{191Nm}$

Σχόλιο

Τα θέματα ήταν βατά και υπήρχε κλιμακούμενη δυσκολία. Ένας καλά προετοιμασμένος μαθητής μπορούσε να ανταπεξέλθει σε όλες τις ερωτήσεις.

ΕΞΕΛΙΞΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΕΠΑΛ

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΕΠΑ.Λ
Κεντρικό Διδακτήριο: Βασ. Αμαλίας 1 & Μιλτιάδου, Πλατεία ΗΣΑΠ Αμαρουσίου, 151 22 Μαρούσι
τηλ.-fax: 210 8028560, 210 6129412• www.exelixi.edu.gr • info@ekpedefsi.gr