

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2025 Γ' ΕΠΑ.Λ. ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ
ΜΗΧΑΝΩΝ
-ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1.

α. Λ σελ. 23

β. Σ σελ. 97

γ. Λ σελ. 177

δ. Σ σελ. 246

ε. Σ σελ. 297

A2.

1. -> γ

2. -> στ

3. -> α

4. -> ε

5. -> β

ΘΕΜΑ Β

B1. Οι δύο βασικοί τρόποι ρύθμισης της ταχύτητας περιστροφής ενός κινητήρα Σ.Ρ. είναι:

1. να διατηρήσουμε σταθερή την τάση που εφαρμόζουμε στο επαγωγικό τύμπανο και να μεταβάλλουμε το ρεύμα διέγερσης με τη βοήθεια ροοστάτη.
2. να διατηρήσουμε την ένταση διέγερσης σταθερή και να μεταβάλλουμε την τάση του επαγωγικού τυμπάνου.

σελ. 116

B2. Ο στάτης αποτελείται από:

1. το ζύγωμα



2. τους μαγνητικούς πόλους
3. τα πέδιλα των πόλων
4. τα τυλίγματα των πόλων
5. τα καλύμματα
6. τις ψήκτρες
7. τα σιδερένια δακτυλίδια

σελ. 82

B3. Οι τρόποι πέδησης Α.Τ.Κ. βραχυκυκλωμένου δρομέα είναι:

1. η μηχανική πέδηση
2. η ελεύθερη πέδηση
3. η ομαλή πέδηση
4. η δυναμική πέδηση
5. η πέδηση με αντιστροφή φοράς του μαγνητικού πεδίου

σελ. 244

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Θα βρούμε αρχικά την σύγχρονη ταχύτητα:

$$n_s = \frac{60 \cdot f}{p}$$

$$n_s = \frac{60 \cdot 50}{3}$$

$$n_s = \frac{3000}{3}$$

$$n_s = 1000 \text{στρ}/\text{min}$$

Οπότε η ολίσθηση είναι:

$$s = \frac{n_s - n}{n_s}$$

$$s = \frac{1000 - 955}{1000}$$

$$s = \frac{45}{1000} = 0.045$$

Γ2. Από το βαθμό απόδοσης έχουμε:



$$\eta = \frac{P}{P_1}$$

$$0,9 = \frac{P}{10.000}$$

$$P = 0,9 * 10.000 = 9.000W$$

Γ3. Η ροπή T δίνεται από τον τύπο:

$$T = \frac{9,55P}{n}$$

$$T = \frac{9,55 * 9.000}{955}$$

$$T = \frac{9.000}{100} = 90Nm$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Η ηλεκτρική ισχύς του κινητήρα είναι:

$$P_1 = U \cdot I_T$$

$$P_1 = 200 \cdot 20$$

$$P_1 = 4.000 W$$

Δ2. Για να υπολογιστεί ο βαθμός απόδοσης του κινητήρα, θα προσδιορίσουμε πρώτα την ισχύ εξόδου του κινητήρα.

$$\eta = \frac{P}{P_1} \quad \text{όπου}$$

$$P = P_1 - P_{\alpha\pi}$$

$$\eta = \frac{3.200}{4.000}$$

$$P = 4.000 - 800$$

$$\eta = 0,8$$

$$P = 3.200W$$

Δ3. Για την ΑΗΕΔ E_α του κινητήρα έχουμε:

$$E_\alpha = U - I_T \cdot R_T$$

$$E_\alpha = 200 - 20 \cdot 1$$

$$E_\alpha = 200 - 20$$

$$E_\alpha = 180 V$$



Δ4. Η ΑΗΕΔ E_{α} είναι ανάλογη με την ταχύτητα περιστροφής n του κινητήρα, λόγω της σχέσης $E_{\alpha} = K \cdot \Phi \cdot n$. Άρα, η νέα ΑΗΕΔ E'_{α} του κινητήρα θα βρεθεί με διαίρεση κατά μέλη:

$$\frac{E'_{\alpha}}{E_{\alpha}} = \frac{K \cdot \Phi \cdot n'}{K \cdot \Phi \cdot n}$$

$$\frac{E'_{\alpha}}{E_{\alpha}} = \frac{n'}{n}$$

$$\frac{E'_{\alpha}}{180} = \frac{1.000}{1.500}$$

$$E'_{\alpha} = \frac{1.000}{1.500} \cdot 180 = 120 \text{ V}$$

Δ5. Για τη νέα ένταση ρεύματος στο επαγωγικό τύμπανο έχουμε:

$$I_T' = \frac{U - E'_{\alpha}}{R_T}$$

$$I_T' = \frac{200 - 120}{1}$$

$$I_T' = \frac{80}{1}$$

$$I_T' = 80 \text{ A}$$