

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:

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

σελ. 116

B2. Ο στάτης αποτελείται από:

- 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.

$$\eta = \frac{P}{P_1} \quad \text{όπου} \quad P = P_1 - P_{\alpha\pi}$$

$$\eta = \frac{3.200}{4.000} \quad P = 4.000 - 800$$

$$\eta = 0,8 \quad P = 3.200W$$

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:

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

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

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

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

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Θέμα Α: Α1. Σχετικά εύκολα ερωτήματα που όμως απαιτούσαν καλή μελέτη της θεωρίας.
Α2. Σχετικά εύκολη αντιστοίχιση.

Θέμα Β: Εύκολη θεωρία, σύντομες απαντήσεις χωρίς ανάγκη αναφοράς λεπτομερειών.

Θέμα Γ: Βατό θέμα από τους Α.Τ.Κ. που απαιτεί απλή εφαρμογή βασικών τύπων, ακόμα και στο ερώτημα Γ1 που λύνεται σε 2 βήματα.

Θέμα Δ: Κλασικό θέμα κινητήρα με το βασικό βαθμό δυσκολίας αυτού του τύπου άσκησης. Το ερώτημα Δ4 ίσως δυσκολέψει τους μαθητές, διότι απαιτεί κατανόηση της θεωρίας και χρήση αναλογίας για να λυθεί.

Οι υποψήφιοι/ες που είχαν λύσει μεθοδικά ασκήσεις όλων των κατηγοριών αναμένεται να έχουν πολύ καλή απόδοση. Το θεωρητικό μέρος του διαγωνίσματος απαιτεί γνώση βασικών τμημάτων

της θεωρίας και δε ζητά λεπτομέρειες. Συνολικά το διαγώνισμα θεωρείται ευκολότερο από αυτό της Ηλεκτροτεχνίας για τη φετινή χρονιά.

Επιμέλεια Απαντήσεων: Θάλεια Ξενοφώντος

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ