



ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: Πέμπτη 12-6-2025

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ- ΛΥΣΕΙΣ ΤΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ

site: www.ehehellas.gr

email : info@ehehellas.gr

ΘΕΜΑ Α

A1. $\alpha \rightarrow \Lambda$ (Σελίδα 23-24)

$\beta \rightarrow \Sigma$ (Σελίδα 97)

$\gamma \rightarrow \Lambda$ (Σελίδα 177)

$\delta \rightarrow \Sigma$ (Σελίδα 246)

$\epsilon \rightarrow \Sigma$ (Σελίδα 297)

A2. $1 \rightarrow \gamma$ (Σελίδα 29 σχέση 1.6')

$2 \rightarrow \sigma\tau$ (Σελίδα 28 σχέση 1.3)

$3 \rightarrow \alpha$ (Σελίδα 116 σχέση 2.18)

$4 \rightarrow \epsilon$ (Σελίδα 250 σημείωση)

$5 \rightarrow \beta$ (Σελίδα 214 σχέση 4.1)

ΘΕΜΑ Β

B1. (Σελίδα 116) Προσοχή : θέλει και περιγραφή και όχι αναφορικά, δλδ. τι αλλαγές έχουμε στην ταχύτητα σε κάθε μεταβολή των μεγεθών .

πρώτος τρόπος είναι να διατηρήσουμε **σταθερή την τάση U** που εφαρμόζουμε στο επαγωγικό τύμπανο και να **μεταβάλλουμε** με τη βοήθεια ενός ροοστάτη **το ρεύμα διέγερσης**. Όταν το ρεύμα διέγερσης ελαττώνεται τότε ο αριθμός των στροφών του κινητήρα αυξάνεται , ενώ όταν το ρεύμα διέγερσης αυξάνεται τότε ο αριθμός στροφών του κινητήρα μειώνεται.

2) Ο δεύτερος τρόπος είναι να διατηρήσουμε **σταθερό το ρεύμα διέγερσης** και να **μεταβάλλουμε την τάση U** που εφαρμόζουμε στο επαγωγικό τύμπανο. Όταν η τάση U του επαγωγικού τυμπάνου αυξάνεται τότε και ο αριθμός των στροφών του κινητήρα αυξάνεται , ενώ όταν η τάση U του επαγωγικού τυμπάνου μειώνεται τότε και ο αριθμός των στροφών του κινητήρα μειώνεται.

! Προαιρετικό: Μπορεί να γίνει αναφορά ότι τα παραπάνω δικαιολογούνται από τη σχέση $\eta = \frac{U - I_t R_t}{\kappa \Phi}$

B2. (Σελίδα 84-85)

1. Ζύγωμα, **2.** Μαγνητικοί πόλοι, **3.** Πέδιλα των πόλων , **4.** Τύλιγμα του πόλου, **5.** Καλύμματα, **6.** Ψηκτροφορέας, **7.** Ψήκτρες

B3. (Σελίδα 244-246)

1. Μηχανική, **2.** Ελεύθερη, **3.** Ομαλή , **4.** Δυναμική, **5.** Πέδηση με αντιστροφή της φοράς του Μαγνητικού Πεδίου

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Πρώτα βρίσκω τη σύγχρονη ταχύτητα: $n_s = \frac{60f}{p} \Rightarrow n_s = \frac{60 \cdot 50}{3} \Rightarrow$

$n_s = 1000$ στροφές/λεπτό

Στη συνέχεια από τον τύπο της ολίσθησης: $S = \frac{n_s - n}{n_s} \Rightarrow S = \frac{1000 - 955}{1000}$

$\Rightarrow S = 0,045$ ή 4,5%

Γ2. Τη Μηχανική ισχύς του κινητήρα (εξόδου) θα την βρούμε από το βαθμό απόδοσης του κινητήρα:

$$\eta = \frac{P}{P_1} \Rightarrow 0,9 = \frac{P}{10} \Rightarrow P = 0,9 \cdot 10 \Rightarrow P = 9 \text{ KW ή } 9000 \text{ W}$$

Γ3. Τη ροπή του κινητήρα θα την βρούμε από τη σχέση:

$$P = \frac{T \cdot n}{9,55} \Rightarrow 9000 = \frac{T \cdot 955}{9,55} \Rightarrow 9000 = T \cdot 100 \Rightarrow T = 90 \text{ N}\cdot\text{m}$$

Γ4. Οι απώλειες του κινητήρα θα προκύψουν από τη σχέση $P = P_1 - P_{\alpha\pi} \Rightarrow$

$$P_{\alpha\pi} = P_1 - P \Rightarrow P_{\alpha\pi} = 10000 - 9000 \Rightarrow P_{\alpha\pi} = 1000 \text{ W}$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. $P_1 = U \cdot I_T = 200 \cdot 20 = 4000 \text{ W}$

Δ2. Εφόσον οι απώλειες του κινητήρα είναι $P_{\alpha\pi} = 800 \text{ W}$ τότε η μηχανική ισχύς του κινητήρα (εξόδου) θα είναι $P = P_1 - P_{\alpha\pi} = 4000 - 800 = 3200 \text{ W}$

Άρα βαθμός απόδοσης του κινητήρα είναι :

$$\eta = \frac{P}{P_1} = \frac{3200}{4000} = 0,8$$

Δ3. Από τη σχέση $U = E_{\alpha} + I_T \cdot R_T$ έχουμε ότι $E_{\alpha} = U - I_T \cdot R_T = 200 - 20 \cdot 1 = 200 - 20 = 180 \text{ Volt}$

Δ4.

Πριν την αύξηση του φορτίου $E_{\alpha} = \kappa \cdot \Phi \cdot n$

Μετά την αύξηση του φορτίου $E_{\alpha'} = \kappa \cdot \Phi \cdot n'$

Με διαίρεση κατά μέλη: $\frac{E_{\alpha}}{E_{\alpha'}} = \frac{\kappa \cdot \Phi \cdot n}{\kappa \cdot \Phi \cdot n'} \Rightarrow \frac{E_{\alpha}}{E_{\alpha'}} = \frac{n}{n'} \Rightarrow \frac{180}{E_{\alpha'}} = \frac{1500}{1000}$

$$\Rightarrow E_{\alpha'} = \frac{1000}{1500} \cdot 180 \Rightarrow E_{\alpha'} = 120 \text{ Volt}$$

Δ5. Η νέα ένταση του ρεύματος I_T' του επαγωγικού τυμπάνου είναι :

$$I_T = \frac{U - E_{\alpha'}}{R_T} \Rightarrow I_T = \frac{200 - 120}{1} \Rightarrow I_T = 80 \text{ A}$$

Σχολιασμός θεμάτων:

Τα θέματα είναι βατά και κλιμακούμενης δυσκολίας για καλά προετοιμασμένους μαθητές. Καλύπτουν ένα μεγάλο μέρος της ύλης, όχι όλο όμως. Το ερώτημα Β1 ήθελε προσοχή καθώς δεν ήθελε μόνο αναφορικά αλλά και περιγραφή. Το ερώτημα Δ4 ήθελε διαίρεση κατά μέλη και ήθελε λίγο προσοχή. Το Θέμα Δ ήθελε σε μερικά σημεία κάποιες διευκρινήσεις για να μην γίνουν παρερμηνείες.

