

ΤΑΞΗ: 3^η ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ.

ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ/ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ημερομηνία: Σάββατο 16 Απριλίου 2022

Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α.** Τα κυματοπλήγματα χρησιμοποιούνται σε μηχανές χαμηλής τάσης και υψηλής έντασης ρεύματος.
- β.** Στους στροβιλοεναλλακτήρες ο δρομέας δεν έχει φανερούς πόλους
- γ.** Η ταχύτητα περιστροφής ενός Α.Τ. Κ. είναι πάντοτε μικρότερη από τη ταχύτητα περιστροφής του μαγνητικού πεδίου.
- δ.** Τρίφασικός Μ/Σ υποβιβασμού τάσης στον οποίο οι 3 φάσεις Χ.Τ συνδέονται σε τρίγωνο και οι αντίστοιχες Υ.Τ σε αστέρα λέμε ότι έχει ζεύξη Υd
- ε.** Σε Α.Τ.Κ αν διακόψουμε τη μια φάση ο κινητήρας θα σταματήσει να λειτουργεί.

Μονάδες 15

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και, δίπλα, ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, στ της στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.

| Στήλη Α | Στήλη Β |
|--|--|
| 1. Άεργη ισχύς P_b μονοφασικού μετασχηματιστή | α. $\frac{T_\alpha \cdot \eta}{9,55}$ |
| 2. Ισχύς P που δίνει ο κινητήρας συνεχούς ρεύματος στον άξονά του | β. $\frac{P}{P + P_{απ}}$ |
| 3. Βαθμός απόδοσης η ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα | γ. $K \cdot \Phi \cdot \eta$ |
| 4. Ρεύμα κανονικής λειτουργίας I_t κινητήρα συνεχούς ρεύματος | δ. $4,44 \cdot f \cdot W_2 \cdot \Phi_\mu$ |
| 5. Ηλεκτρεγερτική δύναμη E_2 δευτερεύοντος τυλίγματος μετασχηματιστή | ε. $\frac{U - E_\alpha}{R_\tau}$ |
| | στ. $U \cdot I \cdot \eta \mu \varphi$ |

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Β1. Ποιοι λόγοι επιβάλλουν την εκκίνηση των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων μέσω διάταξης εκκίνησης.

Μονάδες 4

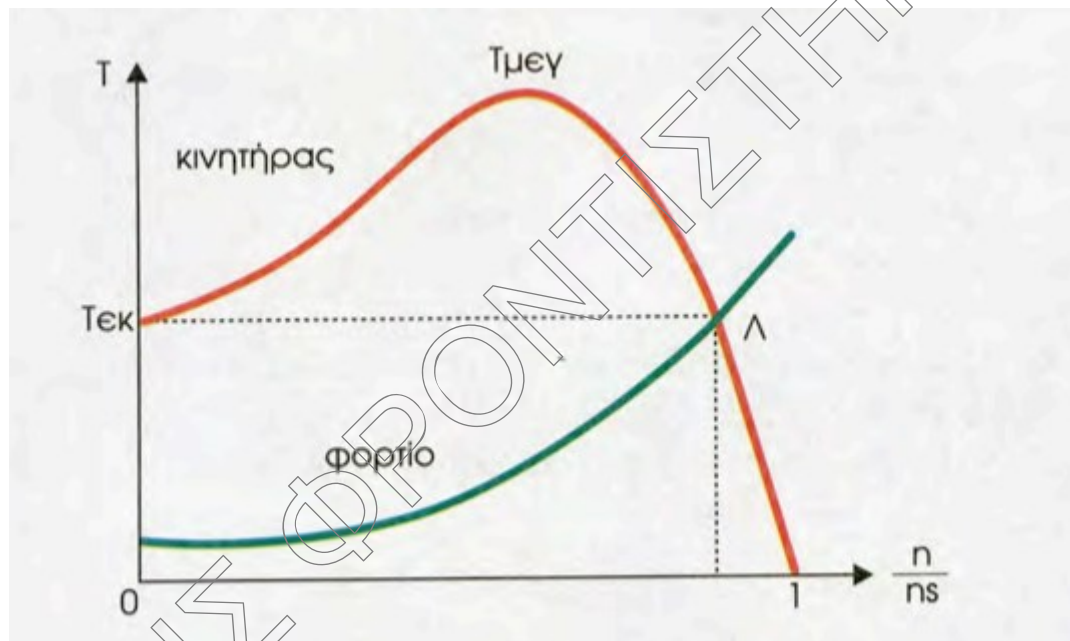
Ποιοι μέθοδοι εκκίνησης ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα υπάρχουν (ονομαστικά)

Μονάδες 5

- B2.** Πως γίνεται η αλλαγή της φοράς περιστροφής και πως η ρύθμιση των στροφών σε έναν ασύγχρονο μονοφασικό κινητήρα

Μονάδες 6

- B3.** Δίνεται η καμπύλη ροπής – ταχύτητας ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα



Τι ονομάζεται ροπή εκκίνησης

Τι ονομάζεται ροπή ανατροπής ή μέγιστη ροπή

Τι ονομάζεται ροπή επιτάχυνσης

Ποιο τμήμα της καμπύλης ονομάζεται ασταθής λειτουργία και ποιο ευσταθής λειτουργία

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Κινητήρας συνεχούς ρεύματος αποδίδει ισχύ 10KW με βαθμό απόδοσης $\eta=0,8$ ενώ τροφοδοτείται με τάση $u=125$ v. Η ταχύτητα του κινητήρα είναι 2000στρ/λεπτό και η αντίσταση του επαγωγικού τύμπανου $R_T=0.5$ Ω.

- Γ1.** Ποια η ένταση του ρεύματος κανονικής λειτουργίας του κινητήρα IT

Μονάδες 8

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2022
Β' ΦΑΣΗ

E_3.ΗΜΕΛ3Ε(ε)

Γ2. Ποια η αντίσταση που πρέπει να έχει ο εκκινητής **R_{εκ}** ώστε το ρεύμα εκκίνησης να είναι 1,5 φορές μεγαλύτερο από την ένταση του ρεύματος κανονικής λειτουργίας $I_{εκ} = 1,5I_T$

Μονάδες 7

Γ3. Ποια η ροπή εξόδου **T_α** του κινητήρα

Μονάδες 5

Γ4. Ποια η ΑΗΕΔ **E_α** του κινητήρα

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας με 6 πόλους έχει σύγχρονη ταχύτητα $n_s = 3000 \text{rpm}$. Όταν λειτουργεί χωρίς φορτίο η ολίσθηση του είναι 0.5% ενώ κατά τη λειτουργία με φορτίο η ταχύτητα του είναι 2700rpm.

Να υπολογίσετε

Δ1. Τη συχνότητα τροφοδοσίας

Μονάδες 8

Δ2. Την ταχύτητα στη λειτουργία χωρίς φορτίο

Μονάδες 8

Δ3. Την ολίσθηση κατά την κανονική λειτουργία

Μονάδες 9