

ΤΑΞΗ: 3^η ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ.

ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ/ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ημερομηνία: Τετάρτη 11 Απριλίου 2018

Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

- A.1.** 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.** Στους ασύγχρονους κινητήρες, ο δρομέας είναι ηλεκτρικά ανεξάρτητος από το στάτη και δεν τροφοδοτείται με ρεύμα από το δίκτυο.
 - β.** Ο βαθμός απόδοσης μιας γεννήτριας συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.) γίνεται μέγιστος, όταν οι σταθερές απώλειες εξισωθούν προς τις μεταβλητές απώλειες της γεννήτριας.
 - γ.** Στον αυτομετασχηματιστή (ΑΜ/Σ) το κοινό τμήμα του τυλίγματος διαρρέεται από ένταση ρεύματος I , ίση με το άθροισμα των δύο εντάσεων I_1 (πρωτεύοντος) και I_2 (δευτερεύοντος), δηλαδή $I=I_1+I_2$.
 - δ.** Τα τυλίγματα στους κινητήρες Σ.Ρ., συνδέονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε κατά τη φορά περιστροφής του τυμπάνου, μετά από κάθε βόρειο κύριο πόλο να υπάρχει ένας νότιος βοηθητικός πόλος κ.ο.κ.
 - ε.** Οι σύγχρονες γεννήτριες έχουν διέγερση με συνεχές ρεύμα (Σ.Ρ.) και παράγουν εναλλασσόμενο ρεύμα (Ε.Ρ.) με συχνότητα που εξαρτάται από την ταχύτητα περιστροφής της μηχανής.

Μονάδες 10

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2018
Β' ΦΑΣΗ

E_3.ΗΜΕΛ3Ε(ε)

- A.2.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1,2,3,4,5** από τη στήλη **A** και δίπλα το γράμμα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ A	ΣΤΗΛΗ B
1. Αντιηλεκτρεγερτική δύναμη E_a κινητήρα Σ.Ρ.	α) $\frac{U_0 - U_N}{U_N} \cdot 100\%$
2. Ολίσθηση s ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα (Α.Τ.Κ.)	β) $\frac{9,55 \cdot P}{n}$
3. Ροπή στρέψης T ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα	γ) $U \cdot I$
4. Ισχύς P_1 που απορροφά ο κινητήρας Σ.Ρ.	δ) $\frac{n_s - n}{n_s}$
5. Διακύμανση τάσης γεννήτριας ξένης διέγερσης $\varepsilon\%$	ε) $\frac{T_a \cdot n}{9,55}$
	στ) $K \cdot \Phi \cdot n$

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Β

- B.1.** Ποια προβλήματα δημιουργούνται αν ένας κινητήρας Σ.Ρ. με διέγερση σειράς, τροφοδοτηθεί με μονοφασικό Ε.Ρ.; Μονάδες 8
- B.2.** Να αναφέρετε τους δύο (2) βασικούς τρόπους ρύθμισης της ταχύτητας περιστροφής στους κινητήρες συνεχούς ρεύματος. Μονάδες 8
- B.3.** Τι ονομάζεται ροπή ανατροπής και τι ροπή επιτάχυνσης, ενός ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα (Α.Τ.Κ.); Πότε είναι ευσταθής και πότε ασταθής η λειτουργία του κινητήρα; Μονάδες 9

Μονάδες 25

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2018**
Β' ΦΑΣΗ**E_3.ΗΜΕΛ3Ε(ε)****ΘΕΜΑ Γ**

Στο πείραμα βραχυκύκλωσης ενός Μ/Σ **220/9900V** "φωτεινών επιγραφών", για να έχουμε τα κανονικά ρεύματα φόρτισης **4,5A/100mA** χρειάστηκε να τροφοδοτήσουμε το πρωτεύον του τύλιγμα με τάση **11V**. Να υπολογίσετε:

- Γ1.** Τη σχέση μεταφοράς (**K**) του Μ/Σ. Μονάδες 5
- Γ2.** Την τάση βραχυκύκλωσης (**U_K%**). Μονάδες 11
- Γ3.** Σε ποια τιμή μπορεί να φτάσει η ένταση βραχυκυκλώματος (**I_{2K}**) στο δευτερεύον τύλιγμα του Μ/Σ, όταν το πρωτεύον του τροφοδοτείται με την κανονική του τάση. Μονάδες 9
- Μονάδες 25**

ΘΕΜΑ Δ

Κινητήρας συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.) που τροφοδοτείται με τάση **250V**, αναπτύσσει ροπή στον άξονά του **T_a=191Nm** και λειτουργεί στο ονομαστικό του φορτίο με ταχύτητα **500στρ/min**. Το ρεύμα που απορροφά από το δίκτυο είναι **50A**. Να υπολογίσετε:

- Δ1.** Την ισχύ **P** που δίνει ο κινητήρας στον άξονά του. Μονάδες 8
- Δ2.** Το βαθμό απόδοσης **η** του κινητήρα. Μονάδες 12
- Δ3.** Τις απώλειες ισχύος **P_{απ}** του κινητήρα. Μονάδες 5
- Μονάδες 25**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ