

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

ΣΑΒΒΑΤΟ 28 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2024

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

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.** Στη λειτουργία με φορτίο ενός μονοφασικού Μ/Σ η τάση U_2 είναι μεγαλύτερη από την Η.Ε.Δ. E_2 .
 - β.** Σκοπός του συλλέκτη σε μία μηχανή Σ.Ρ. είναι να δέχεται ή να μεταβιβάζει το ρεύμα.
 - γ.** Εναλλακτήρες ονομάζονται οι σύγχρονες γεννήτριες Ε.Ρ.
 - δ.** Η τάση μεταξύ δύο γραμμών τροφοδοσίας ονομάζεται φασική τάση.
 - ε.** Οι Α.Μ.Κ. με βραχυκυκλωμένες σπείρες στον στάτη έχουν τη μικρότερη ροπή εκκίνησης και τον μικρότερο βαθμό απόδοσης από όλους τους μονοφασικούς κινητήρες.

Μονάδες 15

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και, δίπλα, ένα από τα γράμματα **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 Α		ΣΤΗΛΗ Β	
1.	Διακύμανση τάσης γεννήτριας Σ.Ρ. ξένης διέγερσης	α.	$K \cdot \Phi \cdot n$
2.	Ροπή δύναμης F ως προς άξονα	β.	$\frac{W_1}{W} \cdot P_{s'_2}$
3.	Η.Ε.Δ. γεννήτριας Σ.Ρ.	γ.	$I_\sigma^2 \cdot R_\sigma$
4.	Ηλεκτρικές απώλειες τυλίγματος σειράς σε μηχανή Σ.Ρ.	δ.	$\frac{U_0 - U_N}{U_N} \cdot 100\%$
5.	Φαινόμενη ισχύς που αποδίδει ΑΜ/Σ υποβιβασμού σε σχέση με αυτή του αντίστοιχου κανονικού Μ/Σ	ε.	$\frac{W_2}{W} \cdot P_{s'_2}$
		στ.	$F \cdot r$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Ποιες προϋποθέσεις πρέπει να πληρούνται για να λειτουργήσει μία γεννήτρια Σ.Ρ.;

Μονάδες 9

B2. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα μέρη από τα οποία αποτελείται ο στάτης των εναλλακτών με εξωτερικούς πόλους.

Μονάδες 8

B3. Να αναφέρετε τα είδη των γεννητριών Σ.Ρ. ανάλογα με τον τρόπο σύνδεσης του τυλίγματος διέγερσης.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Μονοφασικός Μ/Σ **300/600V** αποδίδει φαινόμενη ισχύ στο δευτερεύον τύλιγμα $P_{s_2} = 12\text{KVA}$. Να υπολογίσετε:

Γ1. Τη σχέση μεταφοράς **K** του μετασχηματιστή.

Μονάδες 5

Γ2. Την ένταση του ρεύματος I_2 στο δευτερεύον τύλιγμα.

Μονάδες 6

Στη συνέχεια ο Μ/Σ υποβάλλεται σε πείραμα βραχυκύκλωσης και η τάση βραχυκύκλωσης είναι $u_K\% = 5\%$. Να υπολογίσετε:

Γ3. Την τάση τροφοδοσίας U_{1K} του πρωτεύοντος τυλίγματος του Μ/Σ.

Μονάδες 7

Γ4. Την ένταση βραχυκύκλωσης I_{2K} στο δευτερεύον τύλιγμα.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Δ

Ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας βραχυκυκλωμένου δρομέα τροφοδοτείται από δίκτυο πολικής τάσης $U_{\pi} = 230\sqrt{3}\text{ V}$, συχνότητας $f = 50\text{Hz}$ και απορροφά ρεύμα γραμμής $I = 60\text{A}$, με συντελεστή ισχύος $\cos\varphi = 0,8$. Η σύγχρονη ταχύτητα του κινητήρα είναι $n_s = 1000\text{στρ}/\text{min}$ και παρουσιάζει ολίσθηση $s = 4,5\%$. Αν οι συνολικές απώλειες του κινητήρα είναι $P_{\alpha\pi} = 4.620\text{W}$, να υπολογίσετε:

Δ1. Τον αριθμό των πόλων του κινητήρα.

Μονάδες 5

Δ2. Την ταχύτητα περιστροφής n του κινητήρα.

Μονάδες 6

Δ3. Την ηλεκτρική ισχύ P_1 που απορροφά ο κινητήρας από το δίκτυο.

Μονάδες 5

Δ4. Τη ροπή **T** που αναπτύσσει ο κινητήρας στον άξονά του.

Μονάδες 9

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιό σας να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε επιστημονικά τεκμηριωμένη απάντηση είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **17:00**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**