

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ**

ΔΕΥΤΕΡΑ 29 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2025

**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.** Το τύλιγμα Χ.Τ. και μεγάλης έντασης έχει μικρό αριθμό σπειρών και αγωγό μεγάλης διατομής.
 - β.** Τα βροχοτυλίγματα χρησιμοποιούνται σε μηχανές υψηλής τάσης και χαμηλής έντασης ρεύματος.
 - γ.** Οι σύγχρονες γεννήτριες έχουν διέγερση με Ε.Ρ.
 - δ.** Ο στάτης κάθε ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα αποτελείται από τρία τυλίγματα που σχηματίζουν γωνίες 120° μεταξύ τους.
 - ε.** Αν σε έναν ασύγχρονο τριφασικό κινητήρα διακοπεί η μία φάση του, όταν είναι σε λειτουργία, ο κινητήρας σταματά άμεσα.

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 A	ΣΤΗΛΗ B
1. Σχέση μεταφοράς Μ/Σ	α. $R_{\delta} \cdot I_{\delta}^2$
2. ΗΕΔ γεννήτριας Σ.Ρ.	β. $W_2 - W_1$
3. Ηλεκτρικές απώλειες τυλίγματος διέγερσης μηχανής Σ.Ρ.	γ. $\frac{U - I_T \cdot R_T}{\kappa \cdot \Phi}$
4. Ταχύτητα περιστροφής κινητήρα Σ.Ρ.	δ. $3R_{\delta} \cdot I_{\delta}^2$
5. Σπείρες κοινού τυλίγματος μονοφασικού ΑΜ/Σ ανύψωσης	ε. $\frac{W_1}{W_2}$
	στ. $B \cdot \ell \cdot u \cdot \eta_{μα}$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Τι ονομάζεται διέγερση και τι ρεύμα διέγερσης σε μία γεννήτρια Σ.Ρ.;

Μονάδες 8

B2. Να αναφέρετε τα μειονεκτήματα των εναλλακτών με εξωτερικούς πόλους.

Μονάδες 9

B3. Τι ονομάζεται τάση βραχυκύκλωσης ενός Μ/Σ;

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Κινητήρας Σ.Ρ. ξένης διέγερσης απορροφά ρεύμα τυμπάνου $I_T = 45\text{A}$ και έχει αντίσταση τυμπάνου $R_T = 0,5\Omega$. Ο κινητήρας περιστρέφεται με ταχύτητα $n = 750\text{στρ/min}$, αναπτύσσει στον άξονά του ροπή $T_\alpha = 191\text{Nm}$ και οι συνολικές απώλειές του είναι $P_{\alpha\pi} = 3\text{kW}$. Να υπολογίσετε:

Γ1. Τη μηχανική ισχύ P του κινητήρα.

Μονάδες 6

Γ2. Την ηλεκτρική ισχύ P_1 που απορροφά ο κινητήρας.

Μονάδες 4

Γ3. Την τάση τροφοδοσίας U του κινητήρα.

Μονάδες 5

Γ4. Το ρεύμα εκκίνησης I_ε του κινητήρα, χωρίς εκκινητή.

Μονάδες 4

Γ5. Το ρεύμα εκκίνησης I'_ε του κινητήρα με εκκινητή ωμικής αντίστασης $R_{\varepsilon\kappa} = 3,5\Omega$.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Τετραπολικός ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας βραχυκυκλωμένου δρομέα τροφοδοτείται από δίκτυο πολικής τάσης $U_\pi = 230\sqrt{3}\text{V}$, συχνότητας f και απορροφά ρεύμα γραμμής $I = 20\text{A}$, με συντελεστή ισχύος $\cos\varphi = 0,8$. Ο κινητήρας παρουσιάζει ολίσθηση $s = 2\%$ και η ταχύτητα περιστροφής του είναι $n = 1470\text{στρ/min}$. Αν ο βαθμός απόδοσης του κινητήρα είναι $\eta = 80\%$, να υπολογίσετε:

Δ1. Την ηλεκτρική ισχύ P_1 που απορροφά ο κινητήρας από το δίκτυο.

Μονάδες 6

Δ2. Την ισχύ εξόδου P του κινητήρα.

Μονάδες 5

Δ3. Τη σύγχρονη ταχύτητα περιστροφής n_s του κινητήρα.

Μονάδες 8

Δ4. Τη συχνότητα f του δικτύου τροφοδοσίας.

Μονάδες 6

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