

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Α΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

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

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 30 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ**

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

ΘΕΜΑ Α

Α1. 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.** Οι Μ/Σ (μετασχηματιστές) οργάνων μέτρησης κατασκευάζονται για να μεταφέρουν μεγάλες ποσότητες ηλεκτρικής ισχύος.
- β.** Σε μια γεννήτρια συνεχούς ρεύματος, το ρεύμα το οποίο διαρρέει το πηνίο κάθε πόλου καλείται ρεύμα διέγερσης.
- γ.** Στους εναλλακτήρες με εξωτερικούς πόλους, ο δρομέας περιλαμβάνει και το τύλιγμα διέγερσης.
- δ.** Ο δρομέας ενός ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα δεν συνδέεται ηλεκτρικά με άλλο τμήμα του κινητήρα.
- ε.** Ο μονοφασικός κινητήρας σειράς δεν συμπεριλαμβάνεται στους μονοφασικούς κινητήρες με συλλέκτη.

Μονάδες 15

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Λ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

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. Ένταση ρεύματος (I_{2K}) ενός βραχυκυκλώματος στο δευτερεύον τύλιγμα του μετασχηματιστή	α. $P_{εισ} - P$
2. Ισχύς απωλειών ($P_{απ}$) γεννήτριας συνεχούς ρεύματος	β. $4,44 \cdot f \cdot W_2 \cdot \Phi_{\mu}$
3. Ταχύτητα περιστροφής (n) κινητήρα συνεχούς ρεύματος	γ. $\sqrt{P_S^2 - P_b^2}$
4. Ηλεκτρεγερτική δύναμη (E_2) δευτερεύοντος τυλίγματος μετασχηματιστή	δ. $\frac{f}{p}$
5. Σύγχρονη ταχύτητα (n_s) εναλλακτήρα σε στρ/sec	ε. $\frac{U - I_T \cdot R_T}{\kappa \cdot \Phi}$
	στ. $\frac{I_{2N}}{u_K \%} \cdot 100$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Να αναφέρετε ονομαστικά πέντε (5) μέρη του στάτη μιας μηχανής συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.).

Μονάδες 5

B2. Γιατί το δευτερεύον τύλιγμα ενός μετασχηματιστή (Μ/Σ) έντασης δεν πρέπει να μένει ποτέ ανοικτό όταν τροφοδοτείται το πρωτεύον του τύλιγμα;

Μονάδες 8

B3. Να περιγράψετε την πέδηση ενός ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα με αντιστροφή της φοράς του μαγνητικού πεδίου.

Μονάδες 12

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Α΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΘΕΜΑ Γ

Τετραπολικός ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας τροφοδοτείται από δίκτυο πολικής τάσης $230\sqrt{3}$ V, συχνότητας 50 Hz και απορροφά ρεύμα έντασης 3 A με συντελεστή ισχύος 0,7. Η ολίσθηση χωρίς φορτίο είναι 0,4% και η ταχύτητα περιστροφής κατά την κανονική λειτουργία του είναι 1470 στρ/min.

Να υπολογίσετε:

Γ1. Την ισχύ που απορροφά ο κινητήρας από το δίκτυο στην κανονική του λειτουργία.

Μονάδες 6

Γ2. Την ταχύτητα περιστροφής του κινητήρα στην εν κενώ λειτουργία του (χωρίς φορτίο).

Μονάδες 12

Γ3. Την ολίσθηση του κινητήρα κατά την κανονική του λειτουργία.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Δ

Κινητήρας συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.) παράλληλης διέγερσης τροφοδοτείται με τάση 340 V. Κατά την κανονική του λειτουργία έχει ταχύτητα περιστροφής 2400 στρ/min και αναπτύσσεται αντιηλεκτρεγερτική δύναμη 300 V, ενώ κατά την εκκίνησή του χωρίς τη χρήση εκκινήτη το επαγωγικό τύμπανο διαρρέεται από ρεύμα έντασης 340 A.

Να υπολογίσετε:

Δ1. Την αντίσταση του επαγωγικού τυμπάνου του κινητήρα.

Μονάδες 6

Δ2. Την ένταση του ρεύματος που διαρρέει το επαγωγικό τύμπανο κατά την κανονική λειτουργία του κινητήρα.

Μονάδες 7

Δ3. Την ταχύτητα περιστροφής του κινητήρα στην περίπτωση που αναπτύσσεται αντιηλεκτρεγερτική δύναμη 360 V, όταν κινεί φορτίο μικρότερο του κανονικού.

Μονάδες 12

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Α΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο 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 μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **6.30 μ.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ