

**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 | <b>α.</b><br>$P_{\text{ελσ}} - P$                          |
| 2. Ισχύς απωλειών ( $P_{\text{απ}}$ ) γεννήτριας συνεχούς ρεύματος                             | <b>β.</b><br>$4,44 \cdot f \cdot W_2 \cdot \Phi_{\mu}$     |
| 3. Ταχύτητα περιστροφής ( $n$ ) κινητήρα συνεχούς ρεύματος                                     | <b>γ.</b><br>$\sqrt{P_S^2 - P_b^2}$                        |
| 4. Ηλεκτρεγερτική δύναμη ( $E_2$ ) δευτερεύοντος τυλίγματος μετασχηματιστή                     | <b>δ.</b><br>$\frac{f}{p}$                                 |
| 5. Σύγχρονη ταχύτητα ( $n_s$ ) εναλλακτήρα σε στρ/sec  | <b>ε.</b><br>$\frac{U - I_T \cdot R_T}{\kappa \cdot \Phi}$ |
|  | <b>στ.</b><br>$\frac{I_{2N}}{u_K \%} \cdot 100$            |

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ B**

**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**

**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**