

**Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Α΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ**

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
ΣΑΒΒΑΤΟ 17 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.** Ο πυρήνας ενός μετασχηματιστή αποτελεί το μαγνητικό κύκλωμα.
- β.** Οι γεννήτριες συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.) διέγερσης σειράς παρουσιάζουν σταθερότητα τάσης.
- γ.** Κατά τη λειτουργία των εναλλακτών με εσωτερικούς πόλους, οι πόλοι δεν περιστρέφονται.
- δ.** Όταν ο ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας (Α.Τ.Κ.) εργάζεται στην ευσταθή περιοχή, μπορεί να προσαρμόζεται αυτόματα στις διακυμάνσεις του φορτίου.
- ε.** Ο φυγοκεντρικός διακόπτης τοποθετείται σε ασύγχρονους μονοφασικούς κινητήρες (Α.Μ.Κ.) για να θέτει εκτός κυκλώματος το κύριο τύλιγμα.

**Μονάδες 15**

**Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Α΄ 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. Ρεύμα κανονικής λειτουργίας κινητήρα συνεχούς ρεύματος ( $I_T$ )	<b>α.</b> $1,73 \cdot U \cdot I \cdot \eta_{μφ}$
2. Βαθμός απόδοσης γεννήτριας συνεχούς ρεύματος ( $\eta$ )	<b>β.</b> $\frac{T \cdot n}{9,55}$
3. Άεργη ισχύς ( $P_b$ ) τριφασικού μετασχηματιστή	<b>γ.</b> $\frac{U}{R_T + R_\epsilon}$
4. Ηλεκτρεγερτική δύναμη ( $E$ ) που αναπτύσσεται στα άκρα αγωγού, ο οποίος κινείται μέσα σε μαγνητικό πεδίο	<b>δ.</b> $\frac{U - E_\alpha}{R_T}$
5. Μηχανική ισχύς ( $P$ ) που αποδίδει ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας στον άξονά του	<b>ε.</b> $\frac{P}{P + P_{\alpha\pi}}$
	<b>στ.</b> $B \cdot U \cdot \ell \cdot \eta_{μα}$

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ B**

**B1.** Να περιγράψετε τους τρόπους αλλαγής της φοράς περιστροφής των κινητήρων συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.) παράλληλης διέγερσης.

**Μονάδες 10**

**B2.** Τι είναι ο μετασχηματιστής απομόνωσης και πού χρησιμοποιείται.

**Μονάδες 6**

**B3.** Να αναφέρετε ονομαστικά τρία (3) προβλήματα που δημιουργούνται, όταν ένας κινητήρας συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.) με διέγερση σειράς τροφοδοτηθεί με μονοφασικό εναλλασσόμενο ρεύμα.

**Μονάδες 9**

**Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Α΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ**

**ΘΕΜΑ Γ**

Τετραπολικός ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας (Α.Τ.Κ.) απορροφά ισχύ 100 KW από δίκτυο συχνότητας 50 Hz. Ο βαθμός απόδοσης του κινητήρα είναι 0,8 και παρουσιάζει ολίσθηση 3% κατά τη λειτουργία του με κανονικό φορτίο.

Να υπολογίσετε:

**Γ1.** Την ισχύ  $P$  σε KW που αποδίδει ο κινητήρας στον άξονά του.  
**Μονάδες 7**

**Γ2.** Τις συνολικές απώλειες ισχύος  $P_{απ}$  του κινητήρα.  
**Μονάδες 5**

**Γ3.** Την ταχύτητα περιστροφής ( $n$ ) του κινητήρα κατά την κανονική του λειτουργία.  
**Μονάδες 13**

**ΘΕΜΑ Δ**

Κινητήρας συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.) παράλληλης διέγερσης τροφοδοτείται με τάση 500 V και έχει ταχύτητα περιστροφής 1800 στρ/λεπτό. Το τύλιγμα τυμπάνου έχει αντίσταση  $1 \Omega$  και διαρρέεται από ρεύμα έντασης 50 A.

Να υπολογίσετε:

**Δ1.** Την ένταση του ρεύματος εκκίνησης  $I_e$  χωρίς τη χρήση εκκινητή.  
**Μονάδες 6**

**Δ2.** Την αντιηλεκτρεγερτική δύναμη (ΑΗΕΔ) του κινητήρα.  
**Μονάδες 7**

**Δ3.** Αν το κινούμενο μηχανήμα από τον κινητήρα απαιτεί το 1/2 της ροπής σε σχέση με την προηγούμενη περίπτωση, να υπολογίσετε την αντιηλεκτρεγερτική δύναμη (ΑΗΕΔ) του κινητήρα στη νέα κατάσταση λειτουργίας του.  
**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: **10.00 π.μ.**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**