

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

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 1Ω 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