

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ - ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΤΕΤΑΡΤΗ 19 ΙΟΥΝΙΟΥ 2019
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ**

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

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.** Ένα πλεονέκτημα του αυτομετασχηματιστή είναι ότι αποδίδει πολύ μεγαλύτερη φαινομένη ισχύ (φαινομένη ισχύς εξόδου) από αυτήν του αντίστοιχου κανονικού μετασχηματιστή, για την ίδια φαινομένη ισχύ πρωτεύοντος.
 - β.** Το μαγνητικό πεδίο μιας γεννήτριας συνεχούς ρεύματος δημιουργείται από την τροφοδότηση του τυλίγματος των πόλων με συνεχές ρεύμα.
 - γ.** Βαθμός απόδοσης μιας γεννήτριας συνεχούς ρεύματος καλείται ο λόγος της κινητικής ισχύος που προσδίδεται στον άξονά της προς την ηλεκτρική ισχύ που αποδίδει.
 - δ.** Στην ομαλή πέδηση των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων διακόπτεται η τάση τροφοδοσίας και ο κινητήρας σταματά μετά από αρκετό χρόνο χωρίς καταπονήσεις.
 - ε.** Κύριο χαρακτηριστικό των εναλλακτών με εσωτερικούς πόλους που χρησιμοποιούνται για μικρές ταχύτητες είναι ότι έχουν δρομέα με μεγάλη διάμετρο και μικρό μήκος άξονα.

Μονάδες 15

ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

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 εκκίνησης I_e κινητήρα συνεχούς ρεύματος	α. $\frac{f}{p}$
2. Σύγχρονη ταχύτητα $n_s \left(\frac{\text{στροφ}}{\text{sec}} \right)$	β. $\sqrt{3} \cdot U \cdot I$
3. Ροπή T ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα	γ. $\sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos\phi$
4. Ολίσθηση s ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα	δ. $\frac{9,55 \cdot P}{n}$
5. Ηλεκτρική ισχύς P_1 που απορροφά ένας ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας	ε. $\frac{U}{R_T + R_e}$
	στ. $\frac{n_s - n}{n_s}$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Σε τι διαφέρουν οι σύγχρονες γεννήτριες εναλλασσόμενου ρεύματος από τις ασύγχρονες γεννήτριες εναλλασσόμενου ρεύματος, σε σχέση με τη διέγερσή τους και τη συχνότητα του παραγόμενου ρεύματος;

Μονάδες 8

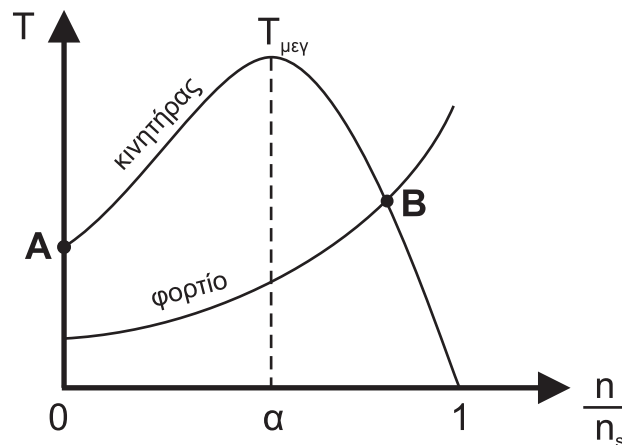
B2. Σε ποιο σημείο μειονεκτούν οι ασύγχρονοι μονοφασικοί κινητήρες έναντι των μονοφασικών κινητήρων με συλλέκτη;

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

B3. Δίνεται η παρακάτω τυπική καμπύλη ροπής-στροφών ενός ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα και ροπής-στροφών του φορτίου. Πώς ονομάζονται:

1. το σημείο **A** (μον. 3)
2. το σημείο **B** (μον. 3)
3. το τμήμα της καμπύλης του κινητήρα που αντιστοιχεί στο διάστημα από **0** έως **α** (μον. 3)
4. το τμήμα της καμπύλης του κινητήρα που αντιστοιχεί στο διάστημα από **α** έως **1** (μον. 3)



Μονάδες 12

ΘΕΜΑ Γ

Στο δευτερεύον τύλιγμα ενός μονοφασικού μετασχηματιστή συνδέεται φορτίο σύνθετης αντίστασης $Z = 25 \Omega$, το οποίο διαρρέεται από ρεύμα έντασης $I_2 = 2 \text{ A}$. Ο μετασχηματιστής έχει σχέση μεταφοράς $K = 4$. Η πραγματική ισχύς του φορτίου είναι $P_2 = 80 \text{ W}$.

Να υπολογίσετε:

Γ1. Την τάση δευτερεύοντος U_2 .

Μονάδες 4

Γ2. Την τάση πρωτεύοντος U_1 .

Μονάδες 4

Γ3. Την ένταση ρεύματος I_1 στο πρωτεύον.

Μονάδες 4

Γ4. Τη φαινομένη ισχύ P_{S_1} στο πρωτεύον.

Μονάδες 5

Γ5. Τον συντελεστή ισχύος του φορτίου.

Μονάδες 8

ΤΕΛΟΣ 3ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ**ΘΕΜΑ Δ**

Κινητήρας συνεχούς ρεύματος παράλληλης διέγερσης τροφοδοτείται με τάση $U = 280 \text{ V}$ και έχει αντίσταση επαγωγικού τυμπάνου $R_T = 4 \Omega$. Ο κινητήρας κινεί φορτίο με ταχύτητα περιστροφής $n = 2000 \frac{\text{στρ}}{\text{min}}$, αποδίδει ισχύ στον άξονά του $P = 4200 \text{ W}$ και έχει βαθμό απόδοσης $\eta = 75\%$.

Να υπολογίσετε:

Δ1. Την ένταση ρεύματος I_T στο επαγωγικό τύμπανο.

Μονάδες 6

Δ2. Την αντιηλεκτροεγερτική δύναμη E_a .

Μονάδες 4

Αν στον άξονα του παραπάνω κινητήρα συνδέσουμε νέο φορτίο που απαιτεί διπλάσια ροπή κινητήρα, να υπολογίσετε:

Δ3. Τη νέα ένταση ρεύματος I'_T στο επαγωγικό τύμπανο.

Μονάδες 6

Δ4. Τη νέα ταχύτητα περιστροφής n' του κινητήρα.

Μονάδες 9

Σημείωση: Σε όλες τις περιπτώσεις, η ένταση του ρεύματος διέγερσης θεωρείται αμελητέα σε σχέση με την ένταση του ρεύματος του επαγωγικού τυμπάνου.

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ**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