

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ - ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 25 ΙΟΥΝΙΟΥ 2021****ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ****ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)****ΘΕΜΑ Α**

- A1.** 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 ψηκτροφορέας σε μία μηχανή συνεχούς ρεύματος είναι μέρος του στάτη.
 - β.** Ο εναλλακτήρας είναι ασύγχρονη γεννήτρια εναλλασσομένου ρεύματος.
 - γ.** Τα βροχοτυλίγματα των μηχανών συνεχούς ρεύματος χρησιμοποιούνται σε μηχανές υψηλής τάσης και χαμηλής έντασης ρεύματος.
 - δ.** Το πρωτεύον τύλιγμα του μετασχηματιστή μέτρησης έντασης συνδέεται σε σειρά με το κύκλωμα του οποίου θέλουμε να μετρήσουμε την ένταση.
 - ε.** Η λειτουργία του ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα στο τμήμα της καμπύλης ροπής-ταχύτητας μετά τη μέγιστη ροπή είναι η ασταθής λειτουργία.

Μονάδες 15**ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΑΠΟ 4 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 Α		ΣΤΗΛΗ Β	
1.	Ηλεκτρεγερτική δύναμη γεννήτριας συνεχούς ρεύματος	α.	$\frac{U}{R_T}$
2.	Φαινόμενη ισχύς μετασχηματιστή	β.	$\frac{U_0 - U_N}{U_N} \cdot 100\%$
3.	Διακύμανση τάσης γεννήτριας συνεχούς ρεύματος	γ.	$\frac{I_{2N}}{U_K} \cdot 100$
4.	Ρεύμα εκκίνησης κινητήρα συνεχούς ρεύματος, χωρίς εκκινητή	δ.	$\frac{p \cdot n_s}{60}$
5.	Συχνότητα τάσης εναλλακτήρα	ε.	$\frac{P}{\text{συνφ}}$
		στ.	$K \cdot \Phi \cdot n$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. α) Να γράψετε τον τύπο που μας δίνει την ολίσθηση ενός ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα (μον. 2). Να αναφέρετε ονομαστικά τα μεγέθη που εμπεριέχονται στον τύπο (μον. 2).

β) Είναι δυνατόν η ολίσθηση να πάρει την τιμή μηδέν (μον. 2); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μον. 4).

Μονάδες 10

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

- B2.** α) Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα είδη των κινητήρων συνεχούς ρεύματος ανάλογα με τον τρόπο με τον οποίο είναι συνδεδεμένο το τύλιγμα διέγερσής τους (μον. 4).
- β) Να αναφέρετε δύο είδη γεννητριών συνεχούς ρεύματος που είναι αυτοδιεγχειρόμενες (μον. 2).

Μονάδες 6

- B3.** Να εξηγήσετε γιατί το δευτερεύον τύλιγμα ενός Μ/Σ έντασης (οργάνου μέτρησης) δεν πρέπει ποτέ να μένει ανοικτό.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Σε μονοφασικό μετασχηματιστή με αριθμό σπειρών στο δευτερεύον τύλιγμα $W_2 = 125$ και σχέση μεταφοράς $K = 10$ συνδέεται επαγωγικό φορτίο με συντελεστή ισχύος $\cos\phi = 0,8$. Η τάση στα άκρα του φορτίου είναι $U_2 = 20V$ και το ρεύμα που διαρρέει το τύλιγμα του πρωτεύοντος του μετασχηματιστή είναι $I_1 = 0,5 A$.

Να υπολογίσετε:

- Γ1.** Τον αριθμό των σπειρών W_1 του πρωτεύοντος τυλίγματος του μετασχηματιστή.

Μονάδες 6

- Γ2.** Την τάση τροφοδοσίας U_1 του μετασχηματιστή.

Μονάδες 6

- Γ3.** Το ρεύμα I_2 που διαρρέει το φορτίο.

Μονάδες 6

- Γ4.** Την πραγματική ισχύ P_2 που καταναλώνει το φορτίο.

Μονάδες 7

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ**ΘΕΜΑ Δ**

Κινητήρας συνεχούς ρεύματος ξένης διέγερσης τροφοδοτείται με τάση $U = 240\text{V}$, έχει βαθμό απόδοσης 80% και κινεί φορτίο με ταχύτητα περιστροφής $n = 1910$ στρ/min.

Η αντιηλεκτρεγερτική δύναμη (ΑΗΕΔ) που αναπτύσσεται στα άκρα του τυλίγματος τυμπάνου είναι $E_{\alpha} = 200\text{V}$. Η ωμική αντίσταση του τυλίγματος τυμπάνου είναι $R_T = 1\Omega$.

Να υπολογίσετε:

- Δ1.** Το ρεύμα I_T που διαρρέει το τύλιγμα του τυμπάνου. **Μονάδες 5**
- Δ2.** Την ισχύ P που αποδίδει ο κινητήρας στον άξονά του. **Μονάδες 7**
- Δ3.** Τη ροπή T_{α} στην έξοδο του κινητήρα. **Μονάδες 6**
- Δ4.** Την αντίσταση εκκίνησης R_{ϵ} ώστε το ρεύμα εκκίνησης I_{ϵ} να είναι διπλάσιο του ρεύματος I_T του τυλίγματος τυμπάνου, όταν ο κινητήρας κινεί το παραπάνω φορτίο. **Μονάδες 7**

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνον 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 μόνο με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης.**
4. Κάθε επιστημονικά τεκμηριωμένη απάντηση 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**

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ