

Μάθημα / Τάξη

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ / Β-Γ ΕΠΑΛ

Ημερομηνία

25/02/2024

Επιμέλεια Διαγωνίσματος

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΤΜΗΜΑ

ΘΕΜΑ 1°

1. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν είναι σωστή ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν είναι λανθασμένη.

α. Ανάλογα με τον τρόπο ψύξης τους οι μετασχηματιστές (Μ/Σ) διακρίνονται σε μονοφασικούς και τριφασικούς

β. Στις γεννήτριες ξένης διέγερσης, η διακύμανση τάσης είναι 2-4%

γ. Ονομαστική ισχύς, που δίνεται σε kW ή HP (1HP=0,736kW), είναι η μεγαλύτερη ισχύς που μπορεί να δίνει στον άξονα του ο κινητήρας συνεχώς εργαζόμενος με την ονομαστική του τάση, χωρίς να υπάρχει κίνδυνος να πάθει βλάβη από υπερθέρμανση.

δ. Στην πράξη χρησιμοποιούνται, σχεδόν πάντοτε, οι ασύγχρονες γεννήτριες Ε.Ρ. που λέγονται και εναλλακτικές.

ε. Η τάση στα άκρα μιας φάσης λέγεται φασική τάση και η τάση μεταξύ δύο γραμμών τροφοδοσίας, πολική τάση.

Μονάδες 15

2. Να γράψετε τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε της στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

στήλη Α	στήλη Β	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ
1. ρεύμα εκκίνησης	α. $T_{\alpha} = (P \cdot 9,55) / n$	1-
2. ένταση βραχυκύκλωσης	β. $n_s = (60 \cdot f) / p$	2-
3. ΑΗΕΔ	γ. $I_{εκ} = U / (R + R_{εκ})$	3-
4. σύγχρονη ταχύτητα	δ. $E_{\alpha} = U - I_T \cdot R_T$	4-
5. ροπή στην έξοδο	ε. $I_{κ} = (I_{2N} / u_{κ\%}) \cdot 100$	5-

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Από ποια μέρη αποτελείται ο στάτης των ηλεκτρικών μηχανών Σ.Ρ.;

Μονάδες 9

2. Ποια είναι τα είδη κινητήρων Σ.Ρ. ανάλογα με τον τρόπο με τον οποίο είναι συνδεδεμένο το τύλιγμα διέγερσης τους (ονομαστικά);

Μονάδες 8

3. Ποιο προορισμό έχει ο δρομέας των εναλλακτών με εξωτερικούς πόλους και από ποια μέρη αποτελείται;

Μονάδες 8**ΘΕΜΑ 3^ο**

3.1 Το πρωτεύον Μ/Σ έχει $W_1=600$ σπείρες και το δευτερεύον $W_2=3600$ σπείρες. Αν η τάση στο πρωτεύον είναι $U_1=150$ V και το ρεύμα που το διαρρέει $I_1=6$ A, να βρεθούν :

α. η φαινόμενη ισχύς του δευτερεύοντος.

β. η άεργη ισχύς του δευτερεύοντος.

Δίνεται $\eta_{\mu\phi} = 0,6$

Μονάδες 10

3. Τετραπολικός ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας κινεί φορτίο ροπής $T=47,75$ Nm με ταχύτητα $n=1350$ rpm. Η συχνότητα του δικτύου τροφοδοσίας είναι $f=50$ Hz. Όλες οι απώλειες εκτός από τις ηλεκτρικές του δρομέα θεωρούνται αμελητέες. Υπολογίστε:

α. την ολίσθηση s

β. το βαθμό απόδοσης η

γ. την ισχύ εξόδου P

δ. την ισχύ εισόδου P_1

ε. τις ηλεκτρικές απώλειες στο δρομέα $P_{απ}$

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 4^ο

1) Σε μια γεννήτρια Σ.Ρ. η διακύμανση της τάσης της είναι $\varepsilon=10\%$. Αν η τάση εν κενώ είναι $U_0=220V$, να βρεθεί η τιμή της υπό πλήρες φορτίο U_N .

Μονάδες 10

2) Γεννήτριας Σ.Ρ. με τάση $U=250V$, απώλειες $P_{απ}=2000W$ διαρρέεται από ρεύμα $I=24A$. Να υπολογιστούν:

α. η ισχύς που δίνει η γεννήτρια P

β. η ισχύς εισόδου $P_{εισ}$

γ. ο βαθμός απόδοσης η

Μονάδες 15

