



<b>ΜΑΘΗΜΑ / ΤΑΞΗ :</b>	<b>ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ / Γ' ΕΠΑΛ</b>
<b>ΣΕΙΡΑ:</b>	
<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:</b>	<b>11/12/2011</b>

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

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 ισχύος και οργάνων μέτρησης **Λ**

β. Στο μονοφασικό μετασχηματιστή οι ακροδέκτες του τυλίγματος της ΥΤ σημειώνονται με U-V **Σ**

γ. Στο μετασχηματιστή έντασης το δευτερεύον τυλίγμα συνδέεται σε σειρά με τη γη **Λ**

δ. Η βασική διαφορά ανάμεσα στο μονοφασικό Μ/Σ, με δύο τυλίγματα, και στον αντίστοιχο ΑΜ/Σ είναι ότι στον ΑΜ/Σ δεν υπάρχει ηλεκτρική μόνωση μεταξύ πρωτεύοντος και δευτερεύοντος τυλίγματος. **Σ**

ε. Μονάδα μέτρησης της μαγνητικής επαγωγής Β είναι το 1Volt. **Λ**

**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.

<b>Στήλη Α</b>	<b>Στήλη Β</b>	<b>ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ</b>
1. σχέση μεταφοράς	α. $F_L = B \cdot I \cdot L \cdot \eta_{μα}$	<b>1-γ</b>
2. ένταση βραχυκύκλωσης	β. $P_s = U \cdot I$	<b>2-ε</b>
3. ΗΕΔ	γ. $K \cdot W_2 = W_1$	<b>3-δ</b>
4. Φαινόμενη ισχύς	δ. $E = B \cdot u \cdot L \cdot \eta_{μα}$	<b>4-β</b>
5. δύναμη Laplace	ε. $I_k = (I_{2N} / u_k \%) \cdot 100$	<b>5-α</b>

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

1. Τι είναι τάση βραχυκύκλωσης και σε τι μας χρησιμεύει ;

**ΣΕΛ. 121 Τάση..... $u_k\% = (U_{1K} / U_{1N}) \cdot 100$**

**Μονάδες 9**





2. Ποια υλικά απαιτούνται για την λειτουργία των ηλεκτρικών μηχανών ;

**ΣΕΛ. 77 Για την λειτουργία.....μαγνητικού πεδίου**

**Μονάδες 8**

3. Ποιες συνθήκες πρέπει να πληρούνται για να λειτουργήσει μια γεννήτρια;

**ΣΕΛ. 77 Με άλλα λόγια.....τον αγωγό**

**Μονάδες 8**

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

1. Στο πείραμα βραχυκύκλωσης ενός Μ/Σ 220V/4400V για να έχουμε τα κανονικά ρεύματα φόρτισης 4A/0,2A χρειάστηκε να τροφοδοτήσουμε το πρωτεύον του τύλιγμα με τάση 11V.

α. Να υπολογίσετε τη σχέση μετάδοσης μεταφοράς του Μ/Σ

$$K = U_{1N}/U_{2N} = (220V)/(4400V) = 1/20$$

**Μονάδες 3**

β. Να υπολογίσετε την τάση βραχυκύκλωσης

$$u_k\% = (U_{1K}/U_{1N}) * 100 = (11 * 100V)/(220V) = 5 \text{ ή } u_k = 5\%$$

**Μονάδες 6**

γ. Σε ποια τιμή μπορεί να φτάσει η ένταση βραχυκύκλωσης στο δευτερεύον του, με την κανονική τάση τροφοδότησης στο πρωτεύον.

$$I_k = (I_{2N}/u_k\%) * 100 = (0,2 * 100A)/5 = 4A$$

**Μονάδες 6**

2. Το πρωτεύον Μ/Σ έχει 500 σπείρες και το δευτερεύον 3000 σπείρες. Αν η τάση στο πρωτεύον είναι 100 V και το ρεύμα που το διαρρέει 6 A, να βρεθούν :

α. η τάση του δευτερεύοντος.

$$U_1 * W_2 = U_2 * W_1 \rightarrow U_2 = (U_1 * W_2)/W_1 \rightarrow U_2 = (100V * 3000)/500 \rightarrow U_2 = 600V$$

**Μονάδες 5**





β. το ρεύμα του δευτερεύοντος.

$$I_2 \cdot W_2 = I_1 \cdot W_1 \rightarrow I_2 = (I_1 \cdot W_1) / W_2 \rightarrow I_2 = (6A \cdot 500) / 3000 \rightarrow I_2 = 1A$$

Μονάδες 5

#### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Αγωγός μήκους 50cm κινείται με ταχύτητα 100m/sec κάθετα προς τις μαγνητικές γραμμές και διαρρέεται από ρεύμα έντασης 10A. Ο αγωγός αποτελεί τμήμα κλειστού κυκλώματος με ωμική αντίσταση 20Ω.

Να υπολογίσετε:

α) την αναπτυσσόμενη ΗΕΔ που παρουσιάζεται στα άκρα της ωμικής αντίστασης

$$E = I \cdot R = 10A \cdot 20\Omega = 200V$$

Μονάδες 6

β) την μαγνητική επαγωγή B

$$E = B \cdot v \cdot L \cdot \eta\mu\alpha \rightarrow B = E / (v \cdot L \cdot \eta\mu\alpha) \rightarrow B = (200T) / (100 \cdot 0,5 \cdot \eta\mu 90^\circ) \rightarrow B = (200T) / 50 \rightarrow B = 4T$$

Μονάδες 9

γ) την δύναμη που αντιτίθεται στην κίνηση του αγωγού.

$$F_L = B \cdot I \cdot L \cdot \eta\mu\alpha = 4T \cdot 10A \cdot 0,5m \cdot \eta\mu 90^\circ = 20N$$

Μονάδες 10

Η διαδικασία υποβολής διευκρινιστικών ερωτήσεων είναι δυνατή μόνον κατά τη διάρκεια της 1<sup>ης</sup> ώρας της γραπτής εξέτασης.

