ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ Δ/ΝΣΗ Π. & Δ. ΕΚΠ/ΣΗΣ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ
1ο ΕΠΑΛ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ

ΟΝΟΜΑ …….
ΑΡ.ΚΑΤ …….
ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2013-2014
Περίοδος Μαΐου-Ιουνίου
ΤΑΞΗ: Γ'
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ
Αμύνταιο, 20/06/2014

Γραπτές εξετάσεις στο μάθημα: Ηλεκτροτεχνία (θεωρία)
Εισηγητές: Στέκα Δήμητρα

ΘΕΜΑΤΑ

Ομάδα Α

Θέμα 1 (20+10+10 μονάδες)

Α. Σημειώστε δίπλα στην κάθε πρόταση το γράμμα Σ (σωστό) αν η πρόταση είναι σωστή, ή το γράμμα Λ (λάθος) αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Ο νόμος του Ohm ισχύει και για κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος. **Σ**
2. Το πηνίο στο συνεχές ρεύμα συμπεριφέρεται ως βραχυκύκλωμα. **Σ**
3. Αν Q<0 το κύκλωμα παρουσιάζει επαγωγική συμπεριφορά και ο συντελεστής ισχύος λέγεται προπορείας. **Λ**
4. Στο συντονισμό σειράς, η σύνθετη αντίσταση του κυκλώματος παίρνει την μέγιστη τιμή της. **Λ**
5. Τα περισσότερα όργανα μετρήσεων εναλλασσόμενης τάσης και έντασης μετρούν μόνο ενεργές τιμές. **Σ**
6. Η τάση μεταξύ του αγωγού μιας φάσης και του ουδετέρου ονομάζεται πολική τάση U_{π}. **Λ**
7. Η τάση έπεται της έντασης του ρεύματος κατά γωνία 90° σε κύκλωμα εναλλασσόμενου ρεύματος με ιδανικό πηνίο. **Λ**
8. Στο τρίγωνο ισχύος του εναλλασσόμενου ρεύματος η πραγματική ισχύς P αντιστοιχεί στην υποτείνουσα του τριγώνου. **Λ**
9. Το άθροισμα των στιγμιαίων τιμών των εντάσεων ενός συμμετρικού τριφασικού ρεύματος είναι μηδέν. **Σ**

10. Ο πυκνωτής στο συνεχές ρεύμα συμπεριφέρεται ως ανοικτός διακόπτης. **Σ**

Β. Αντιστοιχίστε τη στήλη Α με τη στήλη Β.

ΣΤΗΛΗ Α	**ΣΤΗΛΗ Β**
1. Επαγωγική αντίσταση X_L **β**	**α.** $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
2. Ενεργός ένταση εναλλασσομένου ρεύματος $I_{εν}$ **δ**	**β.** ωL
3. Συχνότητα συντονισμού (ιδιοσυχνότητα) f_0 **α**	**γ.** $U_{εν} \cdot I_{εν}$
4. Σύνθετη αντίσταση Z **ε**	**δ.** $\frac{I_0}{\sqrt{2}}$
5. Φαινόμενη ισχύς S **γ**	**ε.** $\sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$

Γ. Αντιστοιχίστε τη στήλη Α με τη στήλη Β.

ΣΤΗΛΗ Α	**ΣΤΗΛΗ Β**
1. Μετασχηματιστής **γ**	**α.** VAR
2. Άεργος ισχύς **α**	**β.** U I συνφ
3. Πραγματική ισχύς **β**	**γ.** Υποβιβάζει ή ανυψώνει την εναλλασσόμενη τάση
4. Σταθεροποιητής **δ**	**δ.** Διατηρεί σταθερή τη συνεχή τάση, ανεξάρτητα από τις μεταβολές στο ρεύμα φορτίου και τις μεταβολές της εναλλασσόμενης τάσης

Θέμα 2 (10 μονάδες)

Βάλτε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

1. Από ποια σχέση δίνεται η χωρητική αντίσταση X_C ενός ιδανικού πυκνωτή στο εναλλασσόμενο ρεύμα;

α. $X_C=\omega C$ **β.** $X_C=\frac{1}{\omega C}$

γ. $X_C=\sqrt{\frac{1}{\omega C}}$ δ. $X_C=\sqrt{\omega C}$

(ω η κυκλική συχνότητα του εναλλασσόμενου ρεύματος και C η χωρητικότητα του πυκνωτή.)

2. Ο μετασχηματιστής σε ένα τροφοδοτικό:

α. ανυψώνει ή υποβιβάζει την ac τάση (εναλλασσόμενη τάση)

β. εξομαλύνει τις κυματώσεις

γ. μετατρέπει την εναλλασσόμενη τάση σε συνεχή

δ. καταργεί τις αρνητικές ημιπεριόδους

3. Η πραγματική ισχύς P ενός τριφασικού εναλλασσόμενου ρεύματος δίνεται από τη σχέση:

α. $P=\sqrt{3}\cdot U\cdot I\cdot \eta\mu\phi$

β. $P=\sqrt{3}\cdot U\cdot I\cdot \sigma\upsilon\nu\phi$

γ. $P=\sqrt{2}\cdot U\cdot I$

δ. $P=U\cdot I\cdot \sigma\upsilon\nu\phi$

4. Σ' ένα κύκλωμα η στιγμιαία τιμή έντασης του ρεύματος δίνεται από τη σχέση $i=100\eta\mu(314t)$. Η ενεργός τιμή της έντασης είναι:

α. 100A

β. $100\sqrt{2}$ A

γ. $\frac{100}{\sqrt{2}}$ A

δ. $100\sqrt{3}$ A

5. Κύκλωμα RLC σε σειρά τροφοδοτείται από εναλλασσόμενη τάση $U=U_0\eta\mu\left(\omega t+\frac{\pi}{6}\right)$ και διαρρέεται από ρεύμα $\mathrm{I}=\mathrm{I}_0\eta\mu\left(\omega t+\frac{\pi}{6}\right)$. Τότε:

α. το κύκλωμα παρουσιάζει επαγωγική συμπεριφορά

β. η άεργος ισχύς (Q) του κυκλώματος είναι αρνητική

γ. η τιμή της έντασης του ρεύματος I_0 είναι η ελάχιστη δυνατή

δ. το κύκλωμα παρουσιάζει ωμική συμπεριφορά

Ομάδα Β

Θέμα 1 (10 μονάδες)

Ποια είναι η διαφορά φάσης μεταξύ της τάσης και της έντασης:

α. σε ωμικό καταναλωτή αντίστασης R **Σελ. 361**

β. σε έναν επαγωγικό καταναλωτή L με αμελητέα ωμική αντίσταση **Σελ. 364**

γ. σε έναν χωρητικό καταναλωτή C με αμελητέα ωμική αντίσταση. **Σελ. 366**

Θέμα 2 (20 μονάδες)

Στα άκρα ιδανικού πηνίου με αυτεπαγωγή L=50mH εφαρμόζεται τάση $u = 200\sqrt{2}\eta\mu(1000t + 90°)$V. Να βρείτε την επαγωγική αντίσταση X_L .

$$X_L = \omega \cdot L \Rightarrow X_L = 1000 \cdot 50 \cdot 10^{-3} \Rightarrow X_L = 50\Omega$$

Θέμα 3 (20 μονάδες)

Ένα πηνίο L=10 mH διαρρέεται από ρεύμα $i = 10\eta\mu 500t$ A. Ζητείται η επαγωγική αντίδραση X_L.

$$X_L = \omega \cdot L \Rightarrow X_L = 500 \cdot 10 \cdot 10^{-3} \Rightarrow X_L = 5000 \cdot 10^{-3} \Rightarrow X_L = 5\Omega$$

Καλή Επιτυχία!!

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ **Ο ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ** **Ο ΣΥΝΕΙΣΗΓΗΤΗΣ**

Ιωάννου Παύλος **Στέκα Δήμητρα** **Παπαγιάννης Κων/νος**