

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
ΠΕΜΠΤΗ 9 ΙΟΥΝΙΟΥ 2022

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ 2

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

**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 πυκνωτής στις υψηλές συχνότητες συμπεριφέρεται ως βραχυκύκλωμα.
  - β.** Οι τάσεις  $u_1$ ,  $u_2$ ,  $u_3$  σε ένα συμμετρικό τριφασικό σύστημα έχουν διαφορετική συχνότητα  $f$ .
  - γ.** Σε ένα κύκλωμα με ωμική αντίσταση, όταν το ρεύμα  $i$  και η τάση  $u$  αποκτούν τη μέγιστη τιμή τους, τότε η ισχύς γίνεται μέγιστη.
  - δ.** Στην απλή ανόρθωση, με καθαρά ωμικό φορτίο, αποκόπτεται η αρνητική ημιπερίοδος του εναλλασσόμενου ρεύματος.
  - ε.** Σε ένα τροφοδοτικό ο σταθεροποιητής εξομαλύνει τις κυματώσεις της ανορθωμένης τάσης.

**Μονάδες 15**

**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.

<b>ΣΤΗΛΗ Α</b>	<b>ΣΤΗΛΗ Β</b>
<b>1.</b> Ζώνη διέλευσης	<b>α.</b> $3 \cdot U_{\kappa} \cdot I_{\kappa} \cdot \text{συν}\varphi$
<b>2.</b> Εφαπτομένη της διαφοράς φάσης μεταξύ τάσης και ρεύματος σε κύκλωμα RC σειράς	<b>β.</b> $f_2 - f_1$
<b>3.</b> Στιγμιαία τιμή τάσης	<b>γ.</b> $\frac{U_C}{U_R}$
<b>4.</b> Συνολική πραγματική ισχύς καταναλωτή σε συμμετρικό τριφασικό σύστημα	<b>δ.</b> $I \cdot X_C$
<b>5.</b> Πτώση τάσης στην επαγωγική αντίδραση	<b>ε.</b> $U_0 \cdot \eta\mu(\omega t + \varphi_0)$
	<b>στ.</b> $I \cdot \omega L$

**Μονάδες 10**

### **ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Τι ονομάζεται συντελεστής ποιότητας  $Q_{\Pi}$  σε ένα κύκλωμα RLC σειράς;

**Μονάδες 7**

**B2.** Να χαρακτηρίσετε τη συμπεριφορά ενός κυκλώματος εναλλασσόμενου ρεύματος, όταν η διαφορά φάσης  $\phi_z$  της τάσης από το ρεύμα είναι:

α.  $0 < \phi_z \leq 90^\circ$

β.  $-90^\circ \leq \phi_z < 0$

**Μονάδες 6**

**B3.** Εναλλασσόμενη τάση  $u_L = 20\sqrt{2} \cdot \eta\mu(628t + 30^\circ)$  εφαρμόζεται στα άκρα ενός ιδανικού πηνίου με επαγωγική αντίδραση  $X_L = 4\Omega$ . Να γράψετε την εξίσωση της στιγμιαίας τιμής της έντασης του ρεύματος  $i_L$  που διαρρέει το πηνίο.

**Μονάδες 12**

**ΘΕΜΑ Γ**

Κύκλωμα **RLC** σε σειρά αποτελείται από ωμική αντίσταση τιμής  **$R=8\Omega$** , ιδανικό πηνίο με συντελεστή αυτεπαγωγής  **$L=2\text{mH}$**  και ιδανικό πυκνωτή χωρητικότητας  **$C$** . Το κύκλωμα τροφοδοτείται με εναλλασσόμενη τάση  **$u=100\sqrt{2}\cdot\eta\mu 2000t$**  και βρίσκεται σε συντονισμό. Να υπολογίσετε:

**Γ1.** Την επαγωγική αντίδραση  **$X_L$**  του πηνίου.

**Μονάδες 4**

**Γ2.** Τη χωρητικότητα  **$C$**  του πυκνωτή.

**Μονάδες 5**

**Γ3.** Την ενεργό τιμή  **$I_{\text{εν}}$**  της έντασης του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα.

**Μονάδες 5**

Στη συνέχεια, η κυκλική συχνότητα  **$\omega$**  μειώνεται στο μισό.  
Να υπολογίσετε:

**Γ4.** Τη σύνθετη αντίσταση  **$Z$**  του κυκλώματος.

**Μονάδες 8**

**Γ5.** Την ενεργό τιμή  **$I_{\text{εν}}$**  της έντασης του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα.

**Μονάδες 3**

**ΘΕΜΑ Δ**

Συμμετρικός τριφασικός καταναλωτής σε συνδεσμολογία τριγώνου τροφοδοτείται από δίκτυο πολικής τάσης  $U_{\pi}=100V$  με κυκλική συχνότητα  $\omega=1000\text{rad/s}$ . Σε κάθε φάση ο καταναλωτής εμφανίζει σύνθετη αντίσταση  $Z$ , η οποία αποτελείται από ωμική αντίσταση  $R=3\Omega$  και επαγωγική αντίδραση  $X_L=4\Omega$  σε σειρά. Να υπολογίσετε:

**Δ1.** Τη σύνθετη αντίσταση  $Z$  και τον συντελεστή ισχύος **συνφ**.

**Μονάδες 6**

**Δ2.** Το ρεύμα  $I_Z$  που διαρρέει τη σύνθετη αντίσταση  $Z$  και το ρεύμα γραμμής  $I_{\gamma\rho}$ .

**Μονάδες 4**

**Δ3.** Τη φαινόμενη ισχύ  $S$  του τριφασικού καταναλωτή.

**Μονάδες 4**

**Δ4.** Την πραγματική ισχύ  $P$  και την άεργο ισχύ  $Q$  του τριφασικού καταναλωτή.

**Μονάδες 6**

**Δ5.** Τη χωρητικότητα  $C$  σε κάθε φάση τριών (3) όμοιων πυκνωτών σε συνδεσμολογία αστέρα, για την πλήρη αντιστάθμιση της άεργου ισχύος.

**Μονάδες 5**

**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 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**