ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΕΜΠΤΗ 9 ΙΟΥΝΙΟΥ 2022

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ 2

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ Α

Α1. 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

Α2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **Α** και, δίπλα, ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **Β,** που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **Β** θα περισσέψει.

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

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Β1. Τι ονομάζεται συντελεστής ποιότητας $Q_{Π}$ σε ένα κύκλωμα RLC σειράς;

Μονάδες 7

Β2. Να χαρακτηρίσετε τη συμπεριφορά ενός κυκλώματος εναλλασσόμενου ρεύματος, όταν η διαφορά φάσης ϕ_Z της τάσης από το ρεύμα είναι:

α. $0 < \phi_Z \leq 90^\circ$

β. $-90^\circ \leq \phi_Z < 0$

Μονάδες 6

Β3. Εναλλασσόμενη τάση $\mathbf{u_L = 20\sqrt{2} \cdot ημ(628t + 30^\circ)}$ εφαρμόζεται στα άκρα ενός ιδανικού πηνίου με επαγωγική αντίδραση $\mathbf{X_L = 4Ω}$. Να γράψετε την εξίσωση της στιγμιαίας τιμής της έντασης του ρεύματος $\mathbf{i_L}$ που διαρρέει το πηνίο.

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ Γ

Κύκλωμα **RLC** σε σειρά αποτελείται από ωμική αντίσταση τιμής **R=8Ω**, ιδανικό πηνίο με συντελεστή αυτεπαγωγής **L=2mH** και ιδανικό πυκνωτή χωρητικότητας **C.** Το κύκλωμα τροφοδοτείται με εναλλασσόμενη τάση **u=100$\sqrt{2}$·ημ2000t** και βρίσκεται σε συντονισμό. Να υπολογίσετε:

Γ1. Την επαγωγική αντίδραση $\mathbf{X_L}$ του πηνίου.

Μονάδες 4

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

Μονάδες 5

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

Μονάδες 5

Στη συνέχεια, η κυκλική συχνότητα **ω** μειώνεται στο μισό.
Να υπολογίσετε:

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

Μονάδες 8

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

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Δ

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

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

Μονάδες 6

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

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 αέργου 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