

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ - ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΕΜΠΤΗ 13 ΙΟΥΝΙΟΥ 2019**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ 2 (ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ - ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΛ)
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ (Δ' ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΛ ΤΩΝ ΑΥΤΟΤΕΛΩΝ ΕΙΔΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑΤΩΝ & ΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΣΥΝΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ)**

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

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.** Σε ένα κύκλωμα εναλλασσόμενου ρεύματος, η επαγωγική αντίδραση καταναλώνει πραγματική ισχύ.
 - β.** Σε ένα κύκλωμα RLC σειράς που βρίσκεται σε συντονισμό, ο συντελεστής ποιότητας Q_{π} δείχνει ότι η τάση U_L στα άκρα του πηνίου είναι Q_{π} φορές μεγαλύτερη από την τάση τροφοδοσίας του κυκλώματος.
 - γ.** Σε ένα κύκλωμα πλήρους ανόρθωσης στο εναλλασσόμενο ρεύμα, η αρνητική ημιπερίοδος μετατρέπεται σε θετική ανορθωμένη τάση.
 - δ.** Ένα εναλλασσόμενο μέγεθος $a = A_0 \eta\mu(\omega t + \varphi_0)$, παριστάνεται με ένα διάνυσμα που έχει μήκος ίσο με το πλάτος A_0 και σχηματίζει με τον θετικό οριζόντιο άξονα x γωνία φ_0 .
 - ε.** Μονάδα της αέργου ισχύος Q είναι το VoltAmpere (VA).

Μονάδες 15

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

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.

ΣΤΗΛΗ Α		ΣΤΗΛΗ Β	
1.	Κυκλική συχνότητα εναλλασσόμενου ρεύματος	α.	R
2.	Συχνότητα συντονισμού κυκλώματος RLC σειράς	β.	$2\pi fL$
3.	Επαγωγική αντίδραση	γ.	$\frac{2\pi}{T}$
4.	Σύνθετη αντίσταση κυκλώματος RLC σειράς σε συντονισμό	δ.	$\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
5.	Πραγματική ισχύς	ε.	$\sqrt{S^2 - P^2}$
		στ.	$\sqrt{S^2 - Q^2}$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Στο εναλλασσόμενο ρεύμα:

- α) Πώς ονομάζεται το χρονικό διάστημα που απαιτείται για να ολοκληρωθεί ένας κύκλος (μον. 2), πώς συμβολίζεται (μον. 1) και ποια είναι η μονάδα μέτρησής του (μον. 1);
- β) Πώς ονομάζεται το πλήθος των κύκλων στη μονάδα του χρόνου (μον. 2), πώς συμβολίζεται (μον. 1) και ποια είναι η μονάδα μέτρησής του (μον. 1);

Μονάδες 8

B2. Κύκλωμα εναλλασσόμενου ρεύματος τροφοδοτείται με τάση $u = 220\eta\mu(\omega t + 30^\circ)$ V και διαρρέεται από ρεύμα $i = 10\eta\mu(\omega t - 30^\circ)$ A.

- α) Ποιο μέγεθος προπορεύεται, η τάση ή το ρεύμα (μον. 3);
- β) Τι συμπεριφορά έχει το κύκλωμα (μον. 4);

Μονάδες 7

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

- B3.** Σε ένα συνδεδεμένο τριφασικό σύστημα τεσσάρων αγωγών τι ονομάζεται:
- α) Φασική τάση U_{ϕ} ;
 - β) Πολική τάση U_{π} ;

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Κύκλωμα RLC σειράς αποτελείται από ωμική αντίσταση $R = 80 \Omega$, πυκνωτή αμελητέας ωμικής αντίστασης με χωρητική αντίδραση X_C και ιδανικό πηνίο επαγωγικής αντίδρασης $X_L = 2X_C$. Το κύκλωμα τροφοδοτείται από πηγή εναλλασσόμενης τάσης με ενεργό τιμή $U = 100 \text{ V}$. Η στιγμιαία τάση στα άκρα του πυκνωτή είναι $u_C = 60\sqrt{2}\eta\mu(314t) \text{ V}$.

Να υπολογίσετε:

- Γ1.** Την ενεργό τιμή της τάσης U_C στα άκρα του πυκνωτή.
Μονάδες 3
- Γ2.** Την ενεργό τιμή της τάσης U_L στα άκρα του πηνίου.
Μονάδες 7
- Γ3.** Την ενεργό τιμή της τάσης U_R στα άκρα της ωμικής αντίστασης.
Μονάδες 8
- Γ4.** Την ενεργό τιμή της έντασης του ρεύματος I που διαρρέει το κύκλωμα.
Μονάδες 4
- Γ5.** Τη σύνθετη αντίσταση Z του κυκλώματος.
Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Δ

Τριφασικό δίκτυο πολικής τάσης $U_{\pi} = 20\sqrt{3} \text{ V}$ τροφοδοτεί συμμετρικό τριφασικό καταναλωτή συνδεδεμένο σε αστέρα. Σε κάθε φάση ο καταναλωτής εμφανίζει σύνθετη αντίσταση Z που αποτελείται από ωμική αντίσταση $R = 6 \Omega$ και πηνίο επαγωγικής αντίστασης $X_L = 8 \Omega$ σε σύνδεση σειράς.

Να υπολογίσετε:

- Δ1.** Τη σύνθετη αντίσταση Z .
Μονάδες 3

Δ2. Το ρεύμα γραμμής του δικτύου $I_{\text{γραμμής}}$.

Μονάδες 4

Δ3. Την άεργο ισχύ Q που απορροφά ο τριφασικός καταναλωτής.

Μονάδες 6

Για την αντιστάθμιση του 50% της αέργου ισχύος που απορροφά από το δίκτυο ο παραπάνω τριφασικός καταναλωτής, εγκαθίσταται τριφασική συστοιχία τριών πυκνωτών ίδιας χωρητικότητας, συνδεδεμένων σε αστέρα.

Να υπολογίσετε:

Δ4. Την άεργο ισχύ Q_C του κάθε πυκνωτή.

Μονάδες 6

Δ5. Τη χωρητική αντίδραση X_C του κάθε πυκνωτή.

Μονάδες 6

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 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