

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΕΜΠΤΗ 24 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2026
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ 2**

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ**

ΘΕΜΑ Α

A1.

Πρόταση	Χαρακτηρισμός
α	Λάθος
β	Σωστό
γ	Λάθος
δ	Λάθος
ε	Σωστό

A2.

Στοιχείο	Αντιστοίχιση
1	γ
2	δ
3	β
4	α
5	ε

ΘΕΜΑ Β

B1.

Ενεργός τάση ενός εναλλασσόμενου ρεύματος ονομάζεται η τιμή συνεχούς τάσης η οποία, όταν εφαρμόζεται στα άκρα του ίδιου αντιστάτη, δίνει ρεύμα με ένταση ίση με την ενεργό τιμή της έντασης του εναλλασσόμενου ρεύματος.

$$U_{\text{εν}} = U_o / \sqrt{2} = 0,707 \cdot U_o.$$

B2.

Συντελεστής ποιότητας Q_p ενός κυκλώματος συντονισμού σειράς RLC ονομάζεται το πηλίκο της τάσης που επικρατεί στα άκρα του πηνίου (ή του πυκνωτή) κατά τον συντονισμό προς την τάση τροφοδοσίας.

$$Q_p = U_L / U = U_C / U = \omega_o L / R = 1 / (\omega_o C R).$$

Ο συντελεστής ποιότητας δείχνει πόσες φορές η τάση U_L ή U_C είναι μεγαλύτερη από την τάση τροφοδοσίας κατά τον συντονισμό, δηλαδή το μέγεθος της εμφανιζόμενης υπέρτασης.

B3.

Περιοδικό ρεύμα ονομάζεται το μεταβαλλόμενο ρεύμα του οποίου οι στιγμιαίες τιμές επαναλαμβάνονται σε ίσα και διαδοχικά χρονικά διαστήματα.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

Στη συνδεσμολογία αστέρα ισχύει $U_p = \sqrt{3} \cdot U_\phi$ και $I_{γραμμής} = I_\phi$.

$$U_\phi = U_p / \sqrt{3} = (40\sqrt{3}) / \sqrt{3} = 40 \text{ V.}$$

$$I_\phi = I_{γραμμής} = 8 \text{ A.}$$

$$Z = U_\phi / I_\phi = 40 / 8 = 5 \Omega.$$

Γ2.

Η φαινόμενη ισχύς του συμμετρικού τριφασικού καταναλωτή είναι:

$$S = \sqrt{3} \cdot U_p \cdot I_{γραμμής} = \sqrt{3} \cdot 40\sqrt{3} \cdot 8 = 960 \text{ VA.}$$

Η πραγματική ισχύς του τριφασικού καταναλωτή είναι το άθροισμα των πραγματικών ισχύων των τριών φάσεων:

$$P = 3 \cdot P_\phi = 3 \cdot 256 = 768 \text{ W.}$$

Γ3.

Ο συντελεστής ισχύος είναι:

$$\cos\phi = P / S = 768 / 960 = 0,8.$$

Γ4.

Για κάθε φάση ισχύει $P_\phi = I_\phi^2 \cdot R$, επομένως:

$$R = P_\phi / I_\phi^2 = 256 / 8^2 = 256 / 64 = 4 \Omega.$$

Η ενεργός τιμή της τάσης στα άκρα της ωμικής αντίστασης είναι:

$$U_R = I_\phi \cdot R = 8 \cdot 4 = 32 \text{ V.}$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

Από τη σχέση $u = 150\sqrt{2} \cdot \eta\mu(1000t)$ V προκύπτουν $U = 150 \text{ V}$ και $\omega = 1000 \text{ rad/s}$.

Η επαγωγική αντίδραση είναι:

$$X_L = \omega L = 1000 \cdot 20 \cdot 10^{-3} = 20 \Omega.$$

Δίνεται $X_L - X_C = 12 \Omega$, άρα:

$$X_C = X_L - 12 = 20 - 12 = 8 \Omega.$$

Η σύνθετη αντίσταση του κυκλώματος RLC σειράς είναι:

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{9^2 + 12^2} = \sqrt{225} = 15 \Omega.$$

Δ2.

Η ενεργός τιμή της έντασης του ρεύματος είναι:

$$I_{\text{εν}} = U / Z = 150 / 15 = 10 \text{ A.}$$

Η ενεργός τιμή της τάσης στα άκρα της επαγωγικής αντίδρασης είναι:

$$U_L = I_{\text{εν}} \cdot X_L = 10 \cdot 20 = 200 \text{ V.}$$

Δ3.

Επειδή $X_L > X_C$, το κύκλωμα έχει επαγωγική συμπεριφορά. Η άεργος ισχύς είναι:

$$Q = I_{\text{εν}}^2 \cdot (X_L - X_C) = 10^2 \cdot 12 = 1200 \text{ VAR.}$$

Η φαινόμενη ισχύς είναι:

$$S = U \cdot I_{\text{εν}} = 150 \cdot 10 = 1500 \text{ VA.}$$

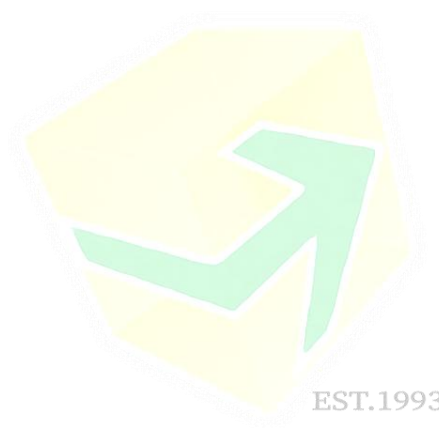
Δ4.

Στον συντονισμό σειράς ισχύει $X_L = X_{C'}$, δηλαδή:

$$\omega L = 1/(\omega C').$$

$$C' = 1/(\omega^2 L) = 1/[1000^2 \cdot 20 \cdot 10^{-3}] = 5 \cdot 10^{-5} \text{ F} = 50 \text{ } \mu\text{F}.$$

ΤΕΛΟΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ



ΧΡΥΣΗ ΤΟΜΗ