

ΜΑΘΗΜΑ / ΤΑΞΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ 2 / Γ' ΕΠΑΛ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 14/03/2026

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) Σε ένα κύκλωμα εάν $Q < 0$, ο συντελεστής ισχύος είναι χωρητικός ή προπορείας. **Σ**
- β) Η διαφορά φάσης μεταξύ πολικής και φασικής τάσης ενός τριφασικού συμμετρικού κυκλώματος σε συνδεσμολογία αστέρα είναι 60° . **Λ**
- γ) Μία κατηγορία περιοδικών ρευμάτων είναι τα εναλλασσόμενα ρεύματα. **Σ**
- δ) Αν σε ένα κύκλωμα η τάση προηγείται του ρεύματος, το κύκλωμα παρουσιάζει χωρητική συμπεριφορά. **Λ**
- ε) Η συνολική πραγματική ισχύς σε ένα τριφασικό σύστημα, είναι ίση με το άθροισμα των πραγματικών ισχύων των καταναλωτών κάθε φάσης. **Σ**

Μονάδες 15

A2. 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. Ρεύμα γραμμής τριγώνου	α. $\frac{I_0}{\sqrt{2}}$
2. Σύνθετη αντίσταση κυκλώματος συντονισμού	β. $\frac{I_0 U_0}{2}$
3. Φαινόμενη ισχύς	γ. R
4. Πραγματική ισχύς	δ. $\sqrt{3} \cdot I_{\text{τριγώνου}}$
5. Ενεργός ένταση	ε. $3 \cdot I_{\text{γραμμής (αστέρα)}}$
	στ. $\frac{I_0 U_0}{2} \cdot \text{συνφ}$

1-ε, 2-γ, 3-β, 4-στ, 5-α

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

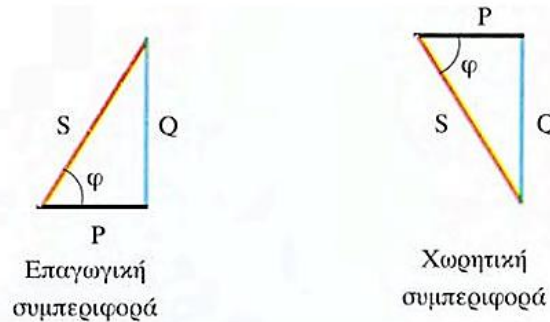
B1. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τρία είδη αντιστάθμισης.

Ατομική, ομαδική, κεντρική.

Μονάδες 6

B2. Να απεικονίσετε (σχεδιάσετε) το τρίγωνο ισχύος σε κύκλωμα:

- α) με επαγωγική συμπεριφορά
- β) με χωρητική συμπεριφορά.



Μονάδες 10

B3. Εναλλασσόμενη τάση συχνότητας $f=50\text{Hz}$ έχει αρχική φάση $\varphi_0=\frac{\pi}{2}\text{rad}$. Να υπολογίσετε τη φάση φ τη χρονική στιγμή $t=0,01\text{s}$.

$$\omega = 2\pi f = 100\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$\varphi = \omega t + \varphi_0 = \frac{3\pi}{2} \text{rad}$$

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Συμμετρικός τριφασικός καταναλωτής σε συνδεσμολογία τριγώνου τροφοδοτείται από τριφασικό δίκτυο με πολική τάση $U_{\pi}=400\text{V}$. Σε κάθε φάση ο καταναλωτής εμφανίζει σύνθετη αντίσταση Z , η οποία αποτελείται από ωμική αντίσταση $R=50\Omega$ παράλληλα συνδεσμολογημένη με επαγωγική αντίσταση X_L . Η ενεργός τιμή του ρεύματος τριγώνου είναι $I_{\text{τριγ}}=10\text{A}$.

Να υπολογίσετε:

Γ1. Τη φασική τάση U_{φ} και το ρεύμα γραμμής $I_{\gamma\rho}$.

$$U_{\pi} = U_{\varphi} = 400\text{V}$$

$$I_{\gamma\rho} = I_{\text{τριγ}}\sqrt{3} = 10\sqrt{3}\text{A}$$

Μονάδες 6

Γ2. Τη σύνθετη αντίσταση Z κάθε φάσης του καταναλωτή.

$$I_{\gamma\rho} = \frac{U_{\varphi}}{Z} \rightarrow Z = 40\Omega$$

Μονάδες 4

Γ3. Την ενεργό τιμή της έντασης του ρεύματος I_R που διαρρέει την ωμική αντίσταση.

$$I_R = \frac{U_{\varphi}}{R} = 8\text{A}$$

Μονάδες 5

Γ4. Την πραγματική ισχύ P_{φ} που καταναλώνεται σε κάθε φάση του καταναλωτή και την ολική πραγματική ισχύ P του τριφασικού καταναλωτή.

$$P_{\varphi} = I_R^2 \cdot R = 3200\text{W}$$

$$P = 3P_{\varphi} = 9600\text{W}$$

Μονάδες 6

Γ5. Τη φαινόμενη ισχύ S του κυκλώματος και τον συντελεστή ισχύος $\text{συν}\varphi$.

$$S = \sqrt{3} \cdot U_{\pi} \cdot I_{\gamma\rho} = 12000\text{VA}$$

$$\text{συνφ} = \frac{P}{S} = 0,8$$

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Δ

Κύκλωμα **RL** σειράς έχει **R=6Ω**, **L=8mH** και διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα ενεργού τιμής **I_{εν}=4A**, κυκλικής συχνότητας **ω=1000rad/s** και συντελεστή ισχύος **συνφ=0,6**.

Να υπολογίσετε:

Δ1. Την επαγωγική αντίσταση **X_L** του κυκλώματος.

$$X_L = \omega \cdot L = 8\Omega$$

Μονάδες 6

Δ2. Τη σύνθετη αντίσταση **Z** του κυκλώματος.

$$Z^2 = R^2 + X_L^2 \rightarrow Z = 10\Omega$$

Μονάδες 5

Δ3. Την ενεργό τιμή **U_{εν}** της τάσης του κυκλώματος.

$$U_{εν} = I_{εν} \cdot Z = 40V$$

Μονάδες 4

Δ4. Τη φαινόμενη ισχύ του κυκλώματος **S**.

$$S = U \cdot I = 160VA$$

Μονάδες 4

Δ5. Την πραγματική ισχύ του κυκλώματος **P**.

$$P = U \cdot I \cdot \text{συνφ} = 96W$$

Μονάδες 6