

**ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ**  
**ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ**

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

*A1.*

1. Λάθος
2. Σωστό
3. Σωστό
4. Σωστό
5. Λάθος

*A2.*

1. γ
2. δ
3. β
4. α
5. στ



**ΘΕΜΑ Β**

*B1.*

- α)* Το χρονικό διάστημα που απαιτείται για να ολοκληρωθεί ένας κύκλος, ονομάζεται περίοδος, συμβολίζεται με το γράμμα T και μετριέται σε s.
- β)* Το πλήθος των κύκλων στη μονάδα του χρόνου ονομάζεται συχνότητα, συμβολίζεται με το γράμμα f και μετριέται σε Hz(1Hz=1 κύκλος/s).

*B2.*

- α)* Προπορεύεται η τάση u κατά φ =φ<sub>u</sub>-φ<sub>i</sub>=30°-(-30°)=60°
- β)* Το κύκλωμα παρουσιάζει επαγωγική συμπεριφορά, επειδή η τάση προπορεύεται του ρεύματος κατά 60°.

*B3.*

- α)* Η τάση μεταξύ του αγωγού μιας φάσης και του ουδέτερου ονομάζεται φασική τάση U<sub>φ</sub>.
- β)* Η τάση που επικρατεί μεταξύ των αγωγών φάσης (U<sub>12</sub>, U<sub>23</sub>, U<sub>31</sub>) ονομάζεται πολική τάση U<sub>π</sub>.

**ΘΕΜΑ Γ**

Z<sub>LC</sub> σειράς

R=80Ω

X<sub>C</sub>

X<sub>L</sub>=2X<sub>C</sub>

U<sub>εν</sub>=100V

U<sub>C</sub>=60·√2 ·ημ(314t)V

$$GI. U_{Cεν} = \frac{U_{C_0}}{\sqrt{2}} \Rightarrow U_{Cεν} = \frac{60\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 60V$$

$$G2. X_L = 2X_C \Rightarrow I_{εν} \cdot X_L = 2 \cdot I_{εν} \cdot X_C \Rightarrow U_{Lεν} = 2U_{Cεν} \Rightarrow U_L = 120V$$

$$\Gamma 3. U_{\varepsilon v} = \sqrt{(U_{L\varepsilon v} - U_{C\varepsilon v})^2 + U_{R\varepsilon v}^2} \Rightarrow$$

$$100 = \sqrt{(120 - 60)^2 + U_{R\varepsilon v}^2} \Rightarrow$$

$$100^2 = 60^2 + U_{R\varepsilon v}^2 \Rightarrow$$

$$10.000 = 3.600 + U_{R\varepsilon v}^2 \Rightarrow$$

$$U_{R\varepsilon v}^2 = 6.400 \Rightarrow U_{R\varepsilon v} = \sqrt{6400} \Rightarrow U_{R\varepsilon v} = 80V$$

*Γ4.*

$$I_{\varepsilon v} = \frac{U_{R\varepsilon v}}{R} \Rightarrow I_{\varepsilon v} = \frac{80}{80} \Rightarrow I_{\varepsilon v} = 1A$$

*Γ5.*

$$Z = \frac{U_{\varepsilon v}}{I_{\varepsilon v}} \Rightarrow Z = \frac{100}{1} \Rightarrow Z = 100\Omega$$

**ΘΕΜΑ Δ**

$$U_{\Pi} = 20\sqrt{3}V$$

αστέρα

$$R=6\Omega$$

$$X_L=8\Omega$$

σε σειρά

*Δ1.*

$$Z = \sqrt{X_L^2 + R^2} \Rightarrow Z = \sqrt{8^2 + 6^2} \Rightarrow Z = \sqrt{64 + 36} \Rightarrow Z = \sqrt{100} \Rightarrow Z = 10\Omega$$

*Δ2.*

$$U_{\Pi} = \sqrt{3} \cdot U_{\varphi} \Rightarrow 20\sqrt{3} = \sqrt{3} \cdot U_{\varphi} \Rightarrow U_{\varphi} = 20V$$

$$I_{\gamma\rho\alpha\mu\eta\varsigma} = I_{\alpha\sigma\tau\epsilon\rho\alpha}$$

$$I_{\alpha\sigma\tau\epsilon\rho\alpha} = \frac{U_{\varphi}}{Z}$$

$$\text{Άρα } I_{\gamma\rho\alpha\mu\eta\varsigma} = \frac{U_{\varphi}}{Z} \Rightarrow I_{\gamma\rho\alpha\mu\eta\varsigma} = \frac{20}{10} = 2A.$$

*Δ3.*

$$\eta\mu\varphi = \frac{X_L}{Z} \Rightarrow \eta\mu\varphi = \frac{8}{10} = 0,8$$

$$Q = \sqrt{3} \cdot U_{\Pi} \cdot I_{\Pi} \cdot \eta\mu\varphi \Rightarrow Q = \sqrt{3} \cdot 20\sqrt{3} \cdot 2 \cdot 0,8 \Rightarrow Q = 96\text{Var}$$

*Δ4.*

$$Q_C = 0,5 \cdot 96 = 48\text{Var}$$

*Δ5.*

$$X_C = \frac{Q_C}{U_C^2} \Rightarrow X_C = \frac{48}{(20\sqrt{3})^2} \Rightarrow X_C = \frac{48}{400 \cdot 3} \Rightarrow X_C = 0,04F \text{ ή } 40mF$$