

**ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ**  
**ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ**  
**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ 2019**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.**

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

**A2.**

1.  $\gamma$
2.  $\delta$
3.  $\beta$
4.  $\alpha$
5.  $\sigma\tau$

**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  $\varphi = \varphi_u - \varphi_i = 30^\circ - (-30^\circ) = 60^\circ$
- β)** Το κύκλωμα παρουσιάζει επαγωγική συμπεριφορά, επειδή η τάση προπορεύεται του ρεύματος κατά  $60^\circ$ .

**B3.**

- α)** Η τάση μεταξύ του αγωγού μιας φάσης και του ουδέτερου ονομάζεται φασική τάση  $U_\phi$ .
- β)** Η τάση που επικρατεί μεταξύ των αγωγών φάσης ( $U_{12}$ ,  $U_{23}$ ,  $U_{31}$ ) ονομάζεται πολική τάση  $U_\Pi$ .

**ΘΕΜΑ Γ**

$Z_{LC}$  σειράς

$R=80\Omega$

$X_C$

$X_L=2X_C$

$U_{\epsilon v}=100V$

$U_C=60 \cdot \sqrt{2} \cdot \eta\mu(314t)V$

$$Γ1. U_{C\epsilon v} = \frac{U_{C0}}{\sqrt{2}} \Rightarrow U_{C\epsilon v} = \frac{60\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 60V$$

$$Γ2. X_L = 2X_C \Rightarrow I_{\epsilon v} \cdot X_L = 2 \cdot I_{\epsilon v} \cdot X_C \Rightarrow U_{L\epsilon v} = 2U_{C\epsilon v} \Rightarrow U_L = 120V$$

**ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ:**

Κτίριο 1: Γραμβούσης 5 & Καγιαμπή, Κέντρο Ηρακλείου, τηλ./fax: 2810 285 726

Κτίριο 2: Αεωφόρος Κνωσού 187, Άγιος Ιωάννης, τηλ: 2810 212 333, [www.lna.gr](http://www.lna.gr)

**ΑΘΗΝΑ:**

Κτίριο 1: Ησιόδου 18 (Άλιμος-Αγ. Δημήτριος), τηλ.: 2109913433

Κτίριο 2: Θεομήτορος 54 & Αργοστολίου 126, τηλ: 2109820561, [www.ena.edu.gr](http://www.ena.edu.gr)

$$\begin{aligned} \Gamma 3. U_{\varepsilon V} &= \sqrt{(U_{L\varepsilon V} - U_{C\varepsilon V})^2 + U_{R\varepsilon V}^2} \Rightarrow \\ 100 &= \sqrt{(120 - 60)^2 + U_{R\varepsilon V}^2} \Rightarrow \\ 100^2 &= 60^2 + U_{R\varepsilon V}^2 \Rightarrow \\ 10.000 &= 3.600 + U_{R\varepsilon V}^2 \Rightarrow \\ U_{R\varepsilon V}^2 &= 6.400 \Rightarrow U_{R\varepsilon V} = \sqrt{6400} \Rightarrow U_{R\varepsilon V} = 80V \end{aligned}$$

$$\Gamma 4. I_{\varepsilon V} = \frac{U_{R\varepsilon V}}{R} \Rightarrow I_{\varepsilon V} = \frac{80}{80} \Rightarrow I_{\varepsilon V} = 1A$$

$$\Gamma 5. Z = \frac{U_{\varepsilon V}}{I_{\varepsilon V}} \Rightarrow Z = \frac{100}{1} \Rightarrow Z = 100\Omega$$

**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.**

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

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

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

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

**Δ3.**

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

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

**Δ4.**

$$Q_{C\sigma\lambda} = 0,5 \cdot 96 = 48Var$$

$$Q_C = \frac{Q_{C\sigma\lambda}}{3} = \frac{48}{3} = 16Var \text{ κάθε πυκνωτή}$$

**Δ5.**

$$Q_C = \frac{U_C^2}{X_C} \Rightarrow X_C = \frac{U_C^2}{Q_C} = -\frac{20^2}{16} = \frac{400}{16} \Rightarrow X_C = 25\Omega$$

**ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ:**

Κτίριο 1: Γραμβούσης 5 & Καγιαμπή, Κέντρο Ηρακλείου, τηλ./fax: 2810 285 726

Κτίριο 2: Λεωφόρος Κνωσού 187, Άγιος Ιωάννης, τηλ: 2810 212 333, [www.ena.gr](http://www.ena.gr)

**ΑΘΗΝΑ:**

Κτίριο 1: Ησιόδου 18 (Άλιμος-Αγ. Δημήτριος), τηλ.: 2109913433

Κτίριο 2: Θεομήτορος 54 & Αργυροστολίου 126, τηλ: 2109820561, [www.ena.edu.gr](http://www.ena.edu.gr)