# ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 1 ΙΟΥΝΙΟΥ 2012 ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

## ΟΜΑΔΑ ΠΡΩΤΗ

**Α.1.1.** γ
**Α.1.2.** α
**Α.2.1.** β
**Α.2.2.** α
**Α.3.α.** Σωστό, **β.** Σωστό, **γ.** Λάθος, **δ.** Λάθος, **ε.** Σωστό.
**Α.4.** → **β**

Από τη γραφική παράσταση προκύπτουν $V_{AB} = 12V$ και $I = 10^{-1}A$.

$$R_{ολ} = \frac{V_{AB}}{I} \Rightarrow R_{ολ} = 120\ \Omega$$

Επειδή η Ολική Αντίσταση προκύπτει μικρότερη της $R_1$ συμπεραίνουμε ότι ισχύει $R_1 // R_2$. Έτσι έχουμε:

$$\frac{1}{R_{ΟΛ}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R_2 = 200\ \Omega$$

**Α.5.** ***1η λύση***

| x | y | z | x·y·z | $\overline{x \cdot y \cdot z}$ | $\overline{x}$ | $\overline{y}$ | $\overline{z}$ | $\overline{x} + \overline{y} + \overline{z}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Όπως προκύπτει από τον πίνακα : $\overline{x \cdot y \cdot z} = \overline{x} + \overline{y} + \overline{z}$

***2η λύση***

Σύμφωνα με Boole: $\overline{x \cdot y \cdot z} = \overline{(x \cdot y) \cdot z} = \overline{x \cdot y} + \overline{z} = \overline{x} + \overline{y} + \overline{z}$

Με την αρχή του Δυϊσμού η σχέση γίνεται $\overline{x + y + z} = \overline{x} \cdot \overline{y} \cdot \overline{z}$

## ΟΜΑΔΑ ΔΕΥΤΕΡΗ

**Β1.α.** $I_{RMS_{IN}} = \dfrac{V_{RMS_{IN}}}{R_{IN}} \Rightarrow I_{RMS_{IN}} = \dfrac{10^{-2}}{10^{3}} = 10^{-5}\ A$

**β.** $A = \dfrac{V_{RMS_{OUT}}}{V_{RMS_{IN}}} \Rightarrow V_{RMS_{OUT}} = A \cdot V_{RMS_{IN}} = 500 \cdot 10^{-2} = 5\ V$

$I_{RMS_{OUT}} = \dfrac{V_{RMS_{OUT}}}{R_{OUT}} \Rightarrow I_{RMS_{OUT}} = \dfrac{5}{25} = 0{,}2\ A$

**γ.** $A_i = \dfrac{I_{RMS_{OUT}}}{I_{RMS_{IN}}} = \dfrac{0{,}2}{10^{-5}} = 2 \cdot 10^{4}$

$A_P = A_V \cdot A_i \Rightarrow A_P = 5 \cdot 10^{2} \cdot 2 \cdot 10^{4} = 10^{7}$

$dB_P = 10 \cdot \ell og 10^{7} = 70$

**δ.** $A_{P_{o\lambda}} = (A_P)^5 = (10^7)^5 = 10^{35}$

$dB_{P_{o\lambda}} = 10 \cdot \ell og 10^{35} = 350$

**Β2.α.** $R = \frac{V_0}{I_0} = \frac{10}{5} = 2\ \Omega$

$X_C = \frac{V_{0C}}{I_{0C}} = \frac{10}{5} = 2\ \Omega$

$I_{\varepsilon v} = \frac{I_0}{\sqrt{2}} = \frac{5}{\sqrt{2}} = 2{,}5\sqrt{2}\ A$

$P_{\pi\eta v} = I_{\varepsilon v}^{\ 2} \cdot R_{\pi\eta v} \Rightarrow R_{\pi\eta v} = \frac{P_{\pi\eta v}}{I_{\varepsilon v}^{\ 2}} = \frac{75}{\left(2{,}5\sqrt{2}\right)^2} = 6\ \Omega$

**β.** $Z_\Pi = \frac{V_{0_{AB}}}{I_0} \Rightarrow Z_\Pi = \frac{50}{5} = 10\ \Omega$

$Z_\Pi = \sqrt{R_\Pi^{\ 2} + X_L^{\ 2}} \Rightarrow X_L = \sqrt{Z_\Pi^{\ 2} - R_\Pi^{\ 2}} = 8\ \Omega$

**γ.** $Z = \sqrt{(R + R_\Pi)^2 + (X_L - X_C)^2} = \mathbf{10\ \Omega}$

$V_0 = I_0 \cdot Z = \mathbf{50\ V}$

$\varepsilon\varphi\varphi = \frac{X_L - X_C}{R + R_\Pi} = \frac{3}{4} = \varepsilon\varphi\frac{\pi}{5} \Rightarrow \mathbf{\varphi = \frac{\pi}{5}\ rad}$

$\mathbf{V = 50\eta\mu\left(100t + \frac{\pi}{5}\right)\ (S.I.)}$

**δ.** $P = I_{\varepsilon v}^{\ 2} \cdot (R + R_\Pi) = \mathbf{100\ W}$

$Q = \frac{V_0 \cdot I_0}{2} \cdot \eta\mu\varphi = \mathbf{75\ Vr}$

$S = \frac{V_0 \cdot I_0}{2} = \mathbf{125\ VA}$