

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ
ΛΥΚΕΙΟΥ ΣΑΒΒΑΤΟ 31 ΜΑΪΟΥ 2008 ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ
ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
(ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)**

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΟΜΑΔΑ Α

A1 → γ

A2 → δ

A3 → β

A4 → γ

A5 → γ

A6. 1 → γ, 2 → δ, 3 → β, 4 → στ

A7. α → Σ, β → Σ, γ → Σ, δ → Λ, ε → Λ

A8.

x	y	$\bar{x}$	x+y	x(x+y)	$x(x+y) \bar{x}$
0	0	1	0	0	0
0	1	1	1	0	0
1	0	0	1	0	0
1	1	0	1	1	0

Άρα $x(x+y) \bar{x} = 0$

ΟΜΑΔΑ Β

B1.

α. R_3, R_4 σε σειρά: $R_{3,4} = R_3 + R_4 = 3 + 3 \Rightarrow R_{3,4} = 6 \Omega$

$R_{3,4}, R_2$ παράλληλα:

$$R_{2,3,4} = \frac{R_2 \cdot R_{3,4}}{R_2 + R_{3,4}} = \frac{3 \cdot 6}{3 + 6} \Rightarrow R_{2,3,4} = 2 \Omega$$

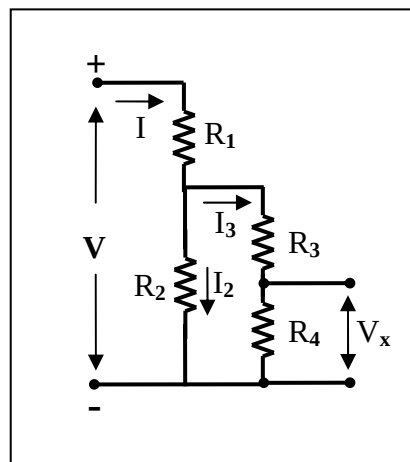
$R_1, R_{2,3,4}$ σε σειρά: $R_{AB} = R_1 + R_{2,3,4} = 3 + 2 \Rightarrow R_{AB} = 5 \Omega$

β. Νόμος του Ohm για το κύκλωμα:

$$I = \frac{V_{AB}}{R_{AB}} = \frac{10}{5} \Rightarrow I = 2 \text{ A}$$

$$V_{2,3,4} = I \cdot R_{2,3,4} = 2 \cdot 2 = 4 \text{ V}$$

$$I_3 = \frac{V_{2,3,4}}{R_{3,4}} = \frac{4}{6} \Rightarrow I_3 = \frac{2}{3} \text{ A} \quad \text{Άρα: } V_x = I_3 \cdot R_4 = \frac{2}{3} \cdot 3 \Rightarrow V_x = 2 \text{ V}$$



B.2

α. Είναι: $A_I = 20 \log \frac{I_{0εξ}}{I_{0εισ}} = 20 \log \frac{1}{0,1} = 20 \log 10 \Rightarrow A_I = 20 \text{ dB}$

β. $A_p = 10 \log \frac{P_{εξ}}{P_{εισ}} = 10 \log \frac{V_{0εξ} \cdot I_{0εξ}}{V_{0εισ} \cdot I_{0εισ}} = 10 \log \frac{10 \cdot 1}{0,1 \cdot 0,1} \Rightarrow$
 $A_p = 10 \log 10^3 = 10 \cdot 3 \log 10 \Rightarrow A_p = 30 \text{ dB}$

B.3

α. Είναι: $X_L = L \cdot \omega = 0,4 \cdot 1000 \Rightarrow X_L = 400 \Omega$

β. Είναι: $Z_{\Pi} = \sqrt{R_{\Pi}^2 + X_L^2} = \sqrt{400^2 + 400^2} \Rightarrow Z_{\Pi} = 400\sqrt{2} \Omega$

γ. Είναι: $V_{\Pi,εν} = I_{εν} \cdot Z_{\Pi} = 100\sqrt{2} \cdot 10^{-3} \cdot 400\sqrt{2} \Rightarrow V_{\Pi,εν} = 80 \text{ V}$

δ. Είναι: $V_{R,εν} = I_{εν} \cdot R_{\Pi} = 100\sqrt{2} \cdot 10^{-3} \cdot 400 \Rightarrow V_{R,εν} = 40\sqrt{2} \text{ V}$

ε. Είναι: $\cos \varphi = \frac{R_{\Pi}}{Z_{\Pi}} \Rightarrow \cos \varphi = \frac{400}{400\sqrt{2}} \Rightarrow \cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$

στ. Η σύνθετη αντίσταση του κυκλώματος θα είναι:

$$Z' = \sqrt{R_{\Pi}^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{R_{\Pi}^2 + \left(X_L - \frac{1}{C \cdot \omega}\right)^2} =$$

$$\sqrt{400^2 + \left(400 - \frac{1}{10 \cdot 10^{-6} \cdot 1000}\right)^2} = \sqrt{400^2 + (400 - 100)^2} =$$

$$\sqrt{400^2 + (400 - 100)^2} \Rightarrow Z' = 500 \Omega$$

ζ. Ο νέος συντελεστής ισχύος ($\cos \varphi'$) του κυκλώματος θα είναι:

$$\cos \varphi' = \frac{R_{\Pi}}{Z'} \Rightarrow \cos \varphi' = \frac{400}{500} \Rightarrow \cos \varphi' = 0,8$$

Επιμέλεια απαντήσεων:
Λογιώτης Σταύρος – Φυσικός
Οικονόμου Θανάσης – Φυσικός
Φροντιστήριο Μ.Ε «ΕΠΙΛΟΓΗ» - Καλαμάτα
<http://www.epil.gr>