

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΚΑΙ Δ΄ ΤΑΞΗΣ  
 ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
 ΤΕΤΑΡΤΗ 27 ΜΑΪΟΥ 2015 – ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
 ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
 (ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΟΜΑΔΑ ΠΡΩΤΗ

A1.

A1.1 → β

A1.2 → α

A1.3 → β

A1.4 → γ

A2.

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

Παρατηρούμε ότι  $(x+y)(x+\bar{y}) = x$ .

A3.

α) Συνδέονται σε σειρά:  $E_{o\lambda} = 2E$      $r_{o\lambda} = 2r$      $I_1 = \frac{2E}{2r+R} (1)$

β) Συνδέονται παράλληλα:

$$E_{O\Lambda} = E \quad r_{O\Lambda} = \frac{r}{2} \quad I_2 = \frac{E}{\frac{r}{2} + R} \Rightarrow I_2 = \frac{2E}{r + 2R} \quad (2)$$

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{7}{4} \Rightarrow 4I_1 = 7I_2 \stackrel{(1)}{\Rightarrow} 4 \frac{2E}{2r + R} = 7 \frac{2E}{r + 2R} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 4r + 8R = 14r + 7R \Rightarrow R = 10r \Rightarrow \frac{R}{r} = 10$$

A4.

α)  $V_{KM} + 5V = 0 \rightarrow V_{KM} = -5V$

$$V_{\Lambda K} + V_{KM} + 4V = 0 \rightarrow V_{\Lambda K} = -4V - V_{KM}$$

$$V_{\Lambda K} = -4V - (-5V) = 1V \rightarrow V_{K\Lambda} = -1V$$

β) Λειτουργεί στην περιοχή αποκοπής γιατί είναι τρανζίστορ ηρη και οι δυο επαφές E-B(K, M) και B-C(Λ, Κ) πολώνονται ανάστροφα.

A5.  $(57)_8 \rightarrow (47)_{10}$

Στο δυαδικό είναι:  $(101111)_2$

Στο δεκαεξαδικό:  $(2F)_{16}$

ΟΜΑΔΑ ΔΕΥΤΕΡΗ

B1.

$$R_{12} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = 2\Omega$$

$$R_{124} = R_{12} + R_4 = 6\Omega$$

$$R_{O\Lambda} = \frac{R_{124} \cdot R_3}{R_{124} + R_3} = 2\Omega$$

$$I_{O\Lambda} = \frac{E}{R_{O\Lambda}} = \frac{36}{2} = 18A$$

$$V_{124} = V_3 = E = 36V$$

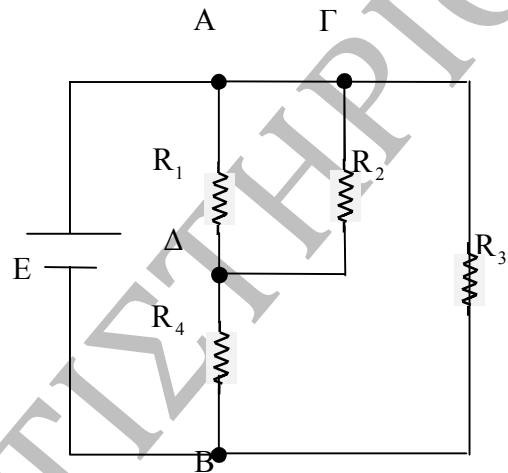
$$I_{124} = \frac{V_{124}}{R_{124}} = \frac{36}{6} = 6A \quad I_3 = \frac{V_3}{R_3} = \frac{36}{3} = 12A$$

$$I_{12} = I_4 = I_{124} = 6A \quad V_{12} = I_{12} \cdot R_{12} = 12V$$

$$V_1 = V_2 = V_{12} = 12V \quad I_2 = \frac{V_2}{R_2} = \frac{12}{6} = 2A$$

$$P_2 = I_2^2 R_2 = 24W$$

$$V_{BF} = V_3 = 36V$$



B2.

$$90 = 10 \cdot \log A_p \Rightarrow A_p = 10^9$$

$$100 = 20 \cdot \log A_1 \Rightarrow A_1 = 10^5$$

$$A_p = A_1 \cdot A_v \Rightarrow A_v = \frac{A_p}{A_1} = 10^4$$

$$A_1 = \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow 10^5 = \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow I_2 = 10^5 I_1 \quad (1)$$

$$A_v = \frac{V_2}{V_1} \Rightarrow 10^4 = \frac{V_2}{V_1} \Rightarrow V_2 = 10^4 V_1 \quad (2)$$

$$R_2 = \frac{V_2}{I_2} \stackrel{(1)}{\Rightarrow} R_2 = \frac{10^4 V_1}{10^5 I_1} = \frac{R_1}{10} = 32\Omega \text{ γιατί } R_1 = \frac{V_1}{I_1}.$$

B3.

α)  $X_L = L\omega = 40\Omega$

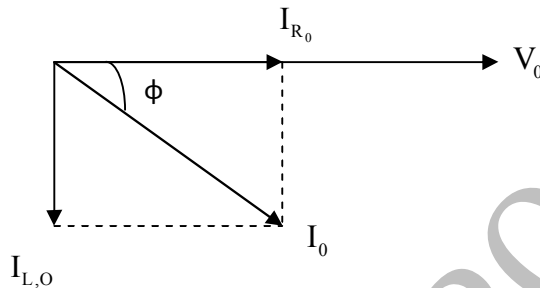
$$I_{L,0} = \frac{V_{L,0}}{X_L} = 3\sqrt{3}A$$

$$I_L = 3\sqrt{3}\eta\mu\left(1000t - \frac{\pi}{2}\right)(SI)$$

$$I_{R,0} = \frac{V_{R,0}}{R} = 3A$$

$$I_R = 3\eta\mu(1000t)(SI)$$

β)



γ)  $I_0 = \sqrt{I_{R,0}^2 + I_{L,0}^2} = 6A$       $Z = \frac{V_0}{I_0} = 20\sqrt{3}\Omega$

δ)  $\epsilon\phi\phi = \frac{I_{L,0}}{I_{R,0}} = \sqrt{3} \rightarrow \phi = \frac{\pi}{3}$

$$I = 6\eta\mu\left(1000t - \frac{\pi}{3}\right)(SI)$$

ε)  $I_{\epsilon v} = \frac{I_0}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}A$       $V_{\epsilon v} = \frac{V_0}{\sqrt{2}} = 60\sqrt{6}V$

$$P = I_{\epsilon v} V_{\epsilon v} \cos\phi = 180\sqrt{3}W \quad \text{ή} \quad P = I_{R,\epsilon v}^2 R = 180\sqrt{3}W$$

Επιμέλεια: Τσάμης Μανώλης