

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΤΕΤΑΡΤΗ 29 ΜΑΪΟΥ 2013
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΟΜΑΔΑ ΠΡΩΤΗ

A1.1 β

A1.2 δ

A2.1 α

A2.2 β

A3 ι α) I_1

ι) · όταν η πηγή είναι συνδεδεμένη στα σημεία Α, Δ

$$R_{AB\Delta} = R + 2R + 3R = 6R$$

$$R_{AZ\Delta\Theta} = R + 3R + 2R = 6R$$

Αλλά $R_{AB\Delta} // R_{AZ\Delta\Theta}$ έτσι $R_{O\Lambda 1} = \frac{R_{AB\Delta} R_{AZ\Delta\Theta}}{R_{AB\Delta} + R_{AZ\Delta\Theta}} = 3R$ το ρεύμα τότε είναι $I_1 = \frac{V}{3R} = 0,33 \frac{V}{R}$

· όταν η πηγή είναι συνδεδεμένη στα σημεία ΖΒ

$$R_{BAZ} = R + R = 2R$$

$$R_{BAZ} = 2R + 3R + 2R + 3R = 10R$$

Αλλά $R_{BAZ} // R_{BAZ}$ έτσι $R_{O\Lambda 2} = \frac{R_{BAZ} R_{BAZ}}{R_{BAZ} + R_{BAZ}} = 5/3 R$ το ρεύμα τότε είναι $I_2 = \frac{V}{5/3R} = 0,6 \frac{V}{R}$

· όταν η πηγή είναι συνδεδεμένη στα σημεία ΓΔ

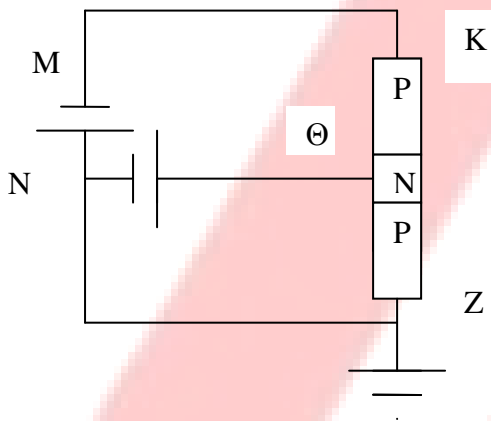
$$R_{\Gamma A\Delta} = 2R + R + R + 3R + 2R = 9R$$

$$R_{\Gamma\Delta} = 3R$$

Αλλά $R_{\Gamma A\Delta} // R_{\Gamma\Delta}$ έτσι $R_{O\Lambda 3} = \frac{9R * 3R}{9R + 3R} = 9/4 R$ το ρεύμα τότε είναι $I_3 = \frac{V}{9/4R} = 4/9 \frac{V}{R} = 0,44 \frac{V}{R}$

ΕΤΣΙ $I_1 = 0,33 \frac{V}{R}$ $I_2 = 0,6 \frac{V}{R}$ $I_3 = 0,44 \frac{V}{R}$ μικρότερη είναι του I_1 .

- A4** α) pnp
 β) Βάση είναι το Θ
 Εκπομπος είναι το Κ
 Συλλέκτης είναι το Ζ
 Γ)



A5

x	y	z	yz	F=x+yz	\bar{f}	$\bar{f*f}$	$\bar{f+f}$
0	0	0	0	0	1	0	1
0	1	0	0	0	1	0	1
0	0	1	0	0	1	0	1
0	1	1	1	1	0	0	1
1	0	0	0	1	0	0	1
1	0	1	0	1	0	0	1
1	1	0	0	1	0	0	1
1	1	1	1	1	0	0	1

B) Από τον πίνακα αληθείας φαίνεται ότι $\bar{f*f}=0$ και $\bar{f+f}=1$

ΟΜΑΔΑ ΔΕΥΤΕΡΗ

B1. A) $I_E = I_B + I_C = 100 \cdot 10^{-6} + 5 \cdot 10^{-3} = 5.1 \text{ m A}$

B) $\beta = \Delta I_C / \Delta I_B \Rightarrow \Delta I_C = \beta \Delta I_B \Rightarrow \Delta I_C = 200(300 - 100)10^{-6} = 4 \cdot 10^{-2} \text{ A}$

Αλλά $\Delta I_C = I_C' - I_C$ άρα $I_C' = 45 \cdot 10^{-3} \text{ A}$ ή 45 m A

B2 A) $\text{dBp}(\text{max}) = 120 \log 10^2 = 20$

B) $\text{dBp} = 10 \log \frac{A_p \text{ max}}{2} = 10(\log A_p \text{ max} - \log 2) = \text{dBp max} - 10 \cdot 0.3 = \text{dB max} - 3$

B3

A) $E_{\text{ολ}} = 4E = 60 \text{ V}$

$r_{\text{ολ}} = nr/m = 4 \cdot 1/2 = 2 \Omega$

$R_{2,3} = 3 \cdot 6/3 + 6 = 2 \Omega$

$R_{\text{ολ}} = R_1 + R_{2,3} + r_{\text{ολ}} = 5 \Omega$

B) $I = E_{\text{ολ}} / R_{\text{ολ}} = 12 \text{ A}$ και $I_1 = I_2 = I/2 = 6 \text{ A}$ άρα $V_{AB} = 2E - I_2 r = 18 \text{ V}$

Γ) $X_L = L \cdot \omega = \sqrt{3} \Omega$

Δ) $z = \sqrt{R^2 + X_L^2} = 2 \Omega$

Ε) $I_0 = i_{\text{εν}} \sqrt{2} = 10 \text{ A}$

$\epsilon\phi = X_L / R_1 = \sqrt{3}$ άρα $\phi = \pi/3 \text{ rad}$

Επαγωγική συμπεριφορά άρα $i = 10 \eta\mu(1000t - 90^\circ) \text{ S.I.}$

Επιμέλεια Απαντήσεων – Μπακούνης Νίκος