

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β')
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 28 ΜΑΪΟΥ 2010
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΟΜΑΔΑ ΠΡΩΤΗ

A1.1. γ

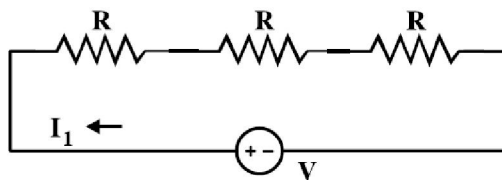
A1.2. γ

A1.3. δ

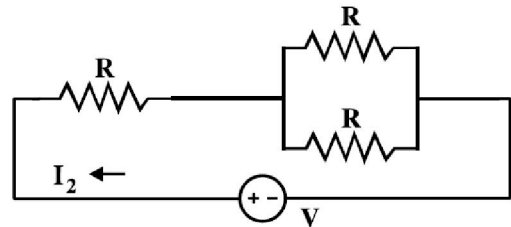
A1.4. α

A2.α. Σωστό, β. Λάθος, γ. Σωστό, δ. Λάθος, ε. Λάθος.

A3.i. Σωστή απάντηση : γ



(A)



(B)

ii. (A) : $R_1 = R + R + R = 3R$

$$I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{U}{3R}$$

(B) : $R_2 = R + \frac{R \cdot R}{R + R} = R + \frac{R^2}{2R} = R + \frac{R}{2} = \frac{3R}{2}$

$$I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{U}{\frac{3R}{2}} = \frac{2U}{3R} = 2 \cdot \frac{U}{3R} = 2 \cdot I_1$$

A4.i. Σωστή απάντηση : β

ii. Πραγματική ισχύς $P = V_{\text{ev}} \cdot I_{\text{ev}} \cdot \cos\phi = \frac{1}{2} \cdot V_0 \cdot I_0 \cdot \cos\phi$

$$= \frac{1}{2} \cdot V_0 \cdot \frac{V_0}{Z} \cdot \frac{R}{Z} = \frac{V_0^2}{2 \cdot Z^2} R = \frac{V_0^2}{2(R^2 + L^2\omega^2)} R$$

Αν ελαττωθεί ο συντελεστής αυτεπαγωγής L

η πραγματική ισχύς P του κυκλώματος θα ελαττωθεί.

A.5. 1^{ος} τρόπος

$$x + \overline{y \cdot z} + z + \overline{x} = (x + \overline{x}) + (\overline{y \cdot z} + z) = 1 + (\overline{y \cdot z} + z) = 1$$

2^{ος} τρόπος

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

x	\overline{x}	x + \overline{x}
0	1	1
1	0	1

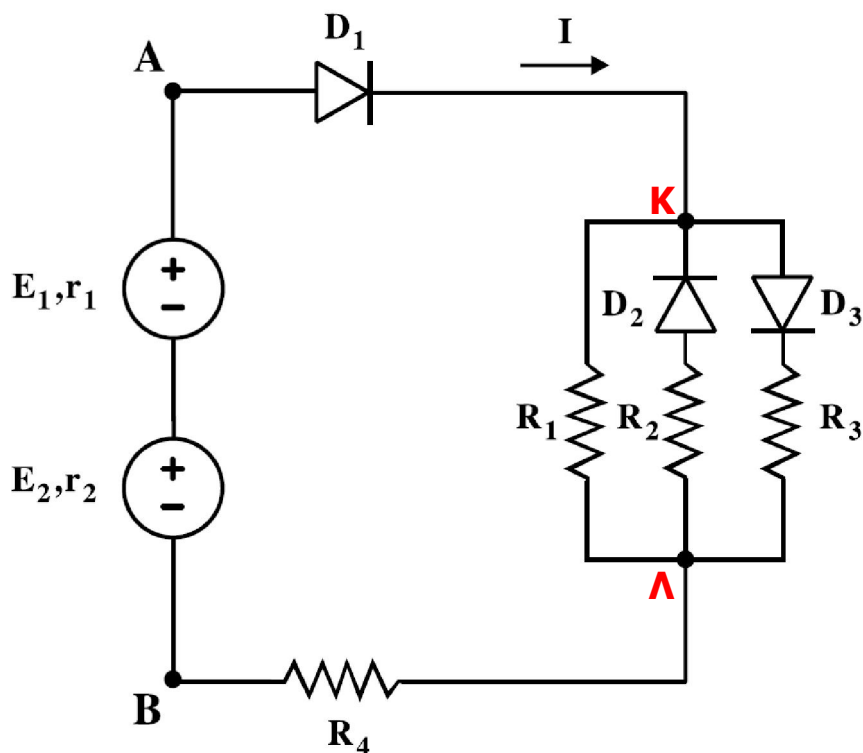
Άρα $x + \overline{y \cdot z} + z + \overline{x} = 1$

3^{ος} τρόπος

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

Άρα $x + \overline{y \cdot z} + z + \overline{x} = 1$

ΟΜΑΔΑ ΔΕΥΤΕΡΗ



B1.α. Οι δίοδοι D_1 και D_3 άγουν διότι είναι ορθά πολωμένες ενώ η δίοδος D_2 δεν άγει διότι είναι πολωμένη ανάστροφα.

β. Αφού η D_2 δεν άγει ο κλάδος της R_2 δεν διαρρέεται από ρεύμα

$$R_{1,3} = \frac{R_1 \cdot R_3}{R_1 + R_3} = \frac{20 \cdot 5}{20 + 5} = 4\Omega$$

$$R_{O\Lambda} = R_{1,3} + R_4 = 4\Omega + 2\Omega = 6\Omega$$

$$\gamma. I = \frac{E_1 + E_2}{R_{AB} + r_1 + r_2} = \frac{21 + 11,5}{6 + 0,2 + 0,3} = \frac{32,5}{6,5} = 5A$$

$$\delta. V_{K\Lambda} = I \cdot R_{1,3} = 5 \cdot 4 = 20V$$

$$I_1 = \frac{V_{K\Lambda}}{R_1} = \frac{20}{20} A = 1A$$

$$I_2 = 0A$$

$$I_3 = \frac{V_{K\Lambda}}{R_3} = \frac{20}{5} A = 4A$$

$$\epsilon. V_1 = E_1 - I \cdot r_1 = 21V - 5 \cdot 0,2V = 20V$$

$$V_2 = E_2 - I \cdot r_2 = 11,5V - 5 \cdot 0,3V = 10V$$

$$B2. \alpha. Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{3^2 + (5 - 1)^2} = 5\Omega$$

$$\beta. V_{L,C\varepsilon V} = I_{\varepsilon V} \cdot Z_{L,C} = I_{\varepsilon V} \cdot (X_L - X_C) \Rightarrow I_{\varepsilon V} = \frac{V_{L,C\varepsilon V}}{X_L - X_C} = \frac{8V}{4\Omega} = 2A$$

$$\gamma. V_{\varepsilon V} = I_{\varepsilon V} \cdot Z = 2A \cdot 5\Omega = 10V$$

$$\delta. V_{\varepsilon V R} = I_{\varepsilon V} \cdot R = 2A \cdot 3\Omega = 6V$$

$$V_{\varepsilon V X_L} = I_{\varepsilon V} \cdot X_L = 2A \cdot 5\Omega = 10V$$

$$V_{\varepsilon V X_C} = I_{\varepsilon V} \cdot X_C = 2A \cdot 1\Omega = 2V$$

$$V_{\varepsilon V} = 10V$$

$$\epsilon. \cos\varphi = \frac{R}{Z} = \frac{3}{5} = 0,6 \quad \text{ή}$$

$$\cos\varphi = \frac{V_R}{V} = \frac{6}{10} = 0,6$$

