

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΕΥΤΕΡΑ 23 ΜΑΪΟΥ 2011 ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
(ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΟΜΑΔΑ ΠΡΩΤΗ

A.1.1. γ,
A.1.2. δ.

A.2.1. δ,
A.2.2. β.

A.3.α. Λάθος, β. Σωστό, γ. Λάθος, δ. Λάθος.

A.4. i. α

$$\text{ii. } \frac{R_{\text{ολ}2}}{R_{\text{ολ}1}} = \frac{I_1}{I_2} \Rightarrow \frac{R_{\text{ολ}2}}{R_{\text{ολ}1} + R_{\text{ολ}2}} = \frac{I_1}{I_1 + I_2} \Rightarrow \frac{3}{9} = \frac{I_1}{12} \Rightarrow I_1 = 4\text{A}$$

A.5.α. 1^{ος} τρόπος

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

2^{ος} τρόπος

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

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

β. i. D₂ και D₄

ii. A → D₂ → K → Λ → D₄ → B → A

ΟΜΑΔΑ ΔΕΥΤΕΡΗ

B.1.α. $P_K = \frac{V_K^2}{R_\Lambda} \Leftrightarrow R_\Lambda = \frac{V_K^2}{P_K}$ άρα $R_\Lambda = 10 \Omega$

$I_K = \frac{V_K}{R_\Lambda} \Rightarrow I_K = 2 \text{ A}$

β. $E_{o\lambda} = E_1 - E_2 \Rightarrow E_{o\lambda} = 40 \text{ V}$

$r_{o\lambda} = r_1 + r_2 \Rightarrow r_{o\lambda} = 3 \Omega$

$R_{o\lambda} = R_{1,2} + R_{3,\Lambda} + r_{o\lambda} \Rightarrow R_{o\lambda} = 2\Omega + 5\Omega + 3\Omega \Rightarrow R_{o\lambda} = 10 \Omega$

γ. $I_{o\lambda} = \frac{E_{o\lambda}}{R_{o\lambda}} = 4 \text{ A}$

$V_\Lambda = I_{o\lambda} \cdot R_{3,\Lambda} \Rightarrow V_\Lambda = 20 \text{ V}$

Είναι $V_\Lambda = V_K$, άρα ο λαμπτήρας λειτουργεί κανονικά

δ. Ο λαμπτήρας βραχυκυκλώνεται και ο κλάδος του δεν διαρρέεται από ρεύμα, άρα **σταματά να φωτοβολεί.**

ε. $I_{o\lambda}' = \frac{E_{o\lambda}}{R_{1,2} + r_{o\lambda}} = 8 \text{ A}$

$V_{AB} = I_{o\lambda}' \cdot R_{1,2} \Rightarrow V_{AB} = 16 \text{ V}$

B.2.α. $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = 5 \Omega$

β. $P = I_{EV}^2 R \Rightarrow I_{EV} = \sqrt{\frac{P}{R}} \Rightarrow I_{EV} = 3 \text{ A}$

γ. $V_{REV} = I_{EV} \cdot R \Rightarrow V_{REV} = 9 \text{ V}$

δ. $\cos \phi = \frac{R}{Z} \Rightarrow \cos \phi = \frac{3}{5}$

ε. $P = V_{EV} \cdot I_{EV} \cdot \cos \phi \Rightarrow V_{EV} = \frac{P}{I_{EV} \cdot \cos \phi} = 15 \text{ V}$

$\eta \mu \phi = \frac{X_L - X_C}{Z} \Rightarrow \eta \mu \phi = -\frac{4}{5}$

} $\Rightarrow$

$\begin{cases} Q = V_{EV} \cdot I_{EV} \cdot \eta \mu \phi = -36 \text{ V} \\ S = V_{EV} \cdot I_{EV} = 45 \text{ VA} \end{cases}$

