

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑΣ Β')
ΠΕΜΠΤΗ 20 ΜΑΪΟΥ 2010
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
(ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ): ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΟΜΑΔΑ ΠΡΩΤΗ

A1.1. β.

A1.2. α.

A2.1. γ.

A2.2. γ.

A3.α. Σ,

β. Λ,

γ. Λ,

δ. Σ,

ε. Σ

A4. 1-γ,

2-α,

3-ε,

4-στ.

A.5.

1^{ος} τρόπος (πίνακας αληθείας)

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

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

2^{ος} τρόπος (χρήση θεωρημάτων άλγεβρας Boole)

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

ΟΜΑΔΑ ΔΕΥΤΕΡΗ

B1.α. $\frac{1}{R_{AB}} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R} + \frac{1}{R} + \frac{1}{R} = \frac{4}{R} \Rightarrow R_{AB} = \frac{R}{4} = 10 \Omega$

$$\frac{1}{R_{BF}} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R} = \frac{2}{R} \Rightarrow R_{BF} = \frac{R}{2} = 20 \Omega$$

$$R_{OL} = R_{AB} + R_{BF} + R_{BF} = 10\Omega + 20\Omega + 20\Omega = 70 \Omega$$

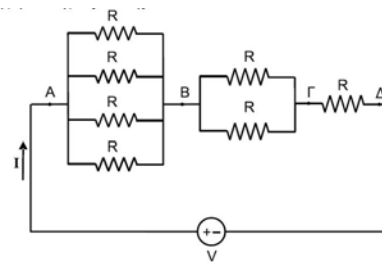
$$\beta. V = I \cdot R \Rightarrow I = \frac{V}{R_{OL}} = \frac{140V}{70\Omega} = 2A$$

$$\gamma. V_{AB} = I \cdot R_{AB} = 2A \cdot 10\Omega = 20V$$

$$V_{BF} = I \cdot R_{BF} = 2A \cdot 20\Omega = 40V$$

B2.α. $A_P = A_u \cdot A_i \Rightarrow A_i = \frac{A_P}{A_u} = \frac{5000}{100} = 50$

$$\beta. A_u \text{ (dB)} = 10 \cdot \log A_u = 10 \cdot \log 10^2 = 20 \text{ dB}$$



B3.α. Από τον τύπο της συχνότητας

$$\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}} \Rightarrow \omega^2 = \frac{1}{LC} \Rightarrow C = \frac{1}{\omega^2 L} \Rightarrow$$

$$C = \frac{1}{10^2 \cdot 10} = \frac{1}{10^3} = 10^{-3} \text{F}$$

β. $V^2 = V_R^2 + (V_L^2 - V_C^2) \Rightarrow$

$$V^2 = I^2 \left[R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C} \right)^2 \right] \Rightarrow$$

$$V^2 = I^2 \left[2^2 + \left(10 \cdot 10 - \frac{1}{10 \cdot 10^{-3}} \right)^2 \right] \Rightarrow$$

$$V^2 = I^2 \cdot 2^2 \Rightarrow$$

$$V^2 = 4 \cdot I^2 \Rightarrow \mathbf{V_{EN} = 20V}$$

γ. Πραγματική ισχύς : $P = V_{EN} \cdot I_{EN} \cdot \cos\phi$,

όπου $\cos\phi = \frac{R}{Z} = 1 \rightarrow \hat{\phi} = 0$, επομένως :

$$P = V_{EN} \cdot I_{EN} = \mathbf{200W}$$

Άεργος ισχύς : $Q = V_{EN} \cdot I_{EN} \cdot \eta\mu\phi = \mathbf{0 Var}$

δ. Η ενεργός τιμή της τάσης στα άκρα του πηνίου είναι :

$$V_{LEN} = I_{EN} \cdot \omega \cdot L = 10 \cdot 10 \cdot 10 = \mathbf{1000V}$$

ε. Ο συντελεστής ποιότητας του πηνίου είναι :

$$Q_{\pi} = \frac{L \cdot \omega}{R} = \frac{10 \cdot 10}{2} = \mathbf{50}$$