

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2025

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

Σάββατο 7 Ιουνίου 2025

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ

Ηλεκτροτεχνία

ΘΕΜΑ Α

A1

- α. **ΣΩΣΤΟ** (σελ.338) (μον.3)
- β. **ΣΩΣΤΟ** (σελ.386) (μον.3)
- γ. **ΛΑΘΟΣ** (σελ.430) (μον.3)
- δ. **ΛΑΘΟΣ** (σελ.370) (μον.3)
- ε. **ΛΑΘΟΣ** (σελ.470) (μον.3)

A2

- 1. **ε** (σελ. 440) (μον.2)
- 2. **γ** (σελ. 409) (μον.2)
- 3. **α** (σελ. 410) (μον.2)
- 4. **στ** (σελ. 393) (μον.2)
- 5. **δ** (σελ. 397) (μον.2)

ΘΕΜΑ Β

B1 Ατομική αντιστάθμιση, ομαδική αντιστάθμιση, κεντρική αντιστάθμιση (σελ. 401-402) (μον.6)

B2 α) (σελ.458)(μον.6)



Σχήμα 6.1.3: Κόκλωμα απλής ανόρθωσης



B2 β) μέση τιμή ανορθωμένης τάσης:

$$U_{\text{μεσ}} = 0,45 \cdot U = 0,45 \cdot 100 = 45 \text{ Volt}$$

ενεργός τιμή:

$$U_{\text{εν}} = 0,5 \cdot U = 0,5 \cdot 100 = 50 \text{ Volt}$$

(σελ.460) (μον.6)

B3 $\varphi = \omega \cdot t + \varphi_0 = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot t + \varphi_0 = 2 \cdot \pi \cdot 50 \cdot 0,01 + \frac{\pi}{2}$

$$= \pi + \frac{\pi}{2} = \frac{3\pi}{2} \text{ rad}$$

(σελ.344) (μον.7)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. $I_{\tau\rho\iota\gamma} = \frac{I_{\gamma\rho}}{\sqrt{3}} = \frac{20\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 20 \text{ A}$

Γ2. $R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{30 \cdot 60}{30 + 60} = \frac{1800}{90} = R = 20 \Omega$

Γ3. $U_{\varphi} = I_{\tau\rho\iota\gamma} \cdot R = 20 \cdot 20 \Rightarrow U_{\varphi} = 400 \text{ Volt}$

$U_{\pi} = U_{\varphi} = 400 \text{ Volt}$, λόγω συνδεσμολογίας τριγώνου

Γ4. $P_{\varphi} = U_{\varphi} \cdot I_{\tau\rho\iota\gamma} = 400 \cdot 20 \Rightarrow P_{\varphi} = 8000 \text{ Watt}$
($\cos\varphi=1$)

Άρα: $P_{o\lambda} = 3 \cdot P_{\varphi} \Rightarrow P_{o\lambda} = 24000 \text{ Watt}$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. $Z^2 = R^2 + X_L^2 \Rightarrow X_L^2 = Z^2 - R^2 \Rightarrow X_L = \sqrt{Z^2 - R^2}$

$$\Rightarrow X_L = \sqrt{25^2 - 15^2} \Rightarrow X_L = \sqrt{625 - 225} \Rightarrow X_L = \sqrt{400} \Rightarrow X_L = 20 \Omega$$

Δ2. $U_R = \frac{U_0}{\sqrt{2}} = \frac{60\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 60 \text{ Volt}$



Νόμος του Ohm για να βρω το I : $I = \frac{UR}{R} \Rightarrow I = \frac{60}{15} \Rightarrow I = 4A$

Για την τάση U του κυκλώματος, από το νόμο του Ohm:

$$U = I \cdot Z = 4 \cdot 25 = 100 \text{ Volt}$$

Δ3. Πραγματική Ισχύς $P = U_R \cdot I = 60 \cdot 4 = 240 \text{ Watt}$

Φαινόμενη Ισχύς $S = U \cdot I = 100 \cdot 4 = 400 \text{ VA}$

Άεργη Ισχύς $S^2 = P^2 + Q^2 \Rightarrow Q^2 = S^2 - P^2 \Rightarrow Q =$

$$\sqrt{S^2 - P^2} \Rightarrow Q = \sqrt{400^2 - 240^2} \Rightarrow Q = \sqrt{160000 - 57600}$$

$$\Rightarrow Q = \sqrt{102400} \Rightarrow Q = 320 \text{ Var}$$

Δ4. Φαινόμενη ισχύς, έχουμε νέα. Δεν αλλάζει η πραγματική ισχύς (αφού παραμένει ίδιο το φορτίο)

$$\cos \varphi = \frac{P}{S'} \Rightarrow 0,8 = \frac{240}{S'} \Rightarrow S' = \frac{240}{0,8} \Rightarrow S' = 300 \text{ VA}$$

άρα μπορούμε να υπολογίσουμε και την άεργη ισχύ

$$S'^2 = P^2 + Q'^2 \Rightarrow Q'^2 = S'^2 - P^2 \Rightarrow Q' = \sqrt{S'^2 - P^2} \Rightarrow Q'$$

$$= \sqrt{300^2 - 240^2} \Rightarrow Q' = \sqrt{90000 - 57600} \Rightarrow Q' = \sqrt{32400}$$

$$\Rightarrow Q' = 180 \text{ Var}$$

Δ5. Q_c αντιστάθμισης είναι η διαφορά των δύο άεργων Q (πριν και μετά την αντιστάθμιση)

$$Q_c = Q - Q' = 320 - 180 = 140 \text{ Var}$$

$$\text{Άρα } C = \frac{Q_c}{\omega \cdot U^2} = \frac{140}{280 \cdot 10000} = \frac{1}{2 \cdot 10000} = 0,5 \cdot 10^{-4} \text{ F}$$