



## **ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2024**

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

ΤΕΤΑΡΤΗ 5 ΙΟΥΝΙΟΥ 2024

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ

**Ηλεκτροτεχνία**

### **ΘΕΜΑ Α**

#### **A1**

- α. **ΛΑΘΟΣ** (σελ.336) (μον.3)
- β. **ΣΩΣΤΟ** (σελ.391) (μον.3)
- γ. **ΛΑΘΟΣ** (σελ.435) (μον.3)
- δ. **ΣΩΣΤΟ** (σελ.393) (μον.3)
- ε. **ΣΩΣΤΟ** (σελ.459) (μον.3)

#### **A2**

- 1. **ε** (σελ.439) (μον.2)
- 2. **δ** (σελ.348) (μον.2)
- 3. **β** (σελ.388) (μον.2)
- 4. **γ** (σελ. 366) (μον.2)
- 5. **στ** (σελ.392) (μον.2)

### **ΘΕΜΑ Β**

#### **B1** (σελ.369-370)

A) Επαγωγική συμπεριφορά (μον.2)

Αιτιολόγηση: διότι το ρεύμα έπεται της τάσης κατά  $20^\circ$   
(μον.3)

B)

$$f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{628}{2\pi} = \frac{628}{2 \cdot 3,14} = \frac{628}{6,28} = 100 \text{ Hz}$$

(μον.5)

Γ) Η συχνότητα της στιγμιαίας ισχύος του κυκλώματος είναι διπλάσια της συχνότητας της τάσης. Άρα: 200Hz (μον.5)



**B2** (σελ. 419 και σελ. 410) «Υπέρταση ονομάζεται το φαινόμενο που παρατηρείται στο συντονισμό σειράς κατά το οποίο η τάση στο πηνίο ή στον πυκνωτή είναι πολύ μεγαλύτερη από την τάση τροφοδοσίας. (μον.5)

**B3** (σελ. 470) «Μετασχηματιστής: Υποβιβάζει ή ανυψώνει την εναλλασσόμενη τάση. (μον.5)

### ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.**

Λόγω συνδεσμολογίας τριγώνου  $U_{\phi} = U_{\pi} = 400 \text{ Volt}$

$$I_{\gamma\rho} = \sqrt{3} \cdot I_{\tau\rho\gamma} = \sqrt{3} \cdot 10 \text{ A}$$

**Γ2.**

$$Z = \frac{U_{\pi}}{I_{\tau\rho\gamma}} = \frac{400}{10} = 40 \Omega$$

**Γ3.**

$$I_R = \frac{U_{\pi}}{R} = \frac{400}{50} = 8 \text{ A}$$

**Γ4.** Θέλει προσοχή να χρησιμοποιηθεί το  $I_R$  και όχι το  $I_{\tau\rho\gamma}$

$$P_{\phi} = U_{\pi} \cdot I_R = 400 \cdot 8 = 3200 \text{ Watt}$$

$$P = 3 \cdot P_{\phi} = 3 \cdot 3200 = 9600 \text{ Watt}$$

**Γ5.**

$$S = \sqrt{3} \cdot U_{\pi} \cdot I_{\gamma\rho} = \sqrt{3} \cdot 400 \cdot \sqrt{3} \cdot 10 = 12000 \text{ VA}$$

$$\sigma\upsilon\nu\phi = \frac{P}{S} = \frac{9600}{12000} = 0.8$$



**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1.**

$$P = U_R \cdot I \Rightarrow I = \frac{P}{U_R} = \frac{2,4}{12} = 0,2 \text{ A}$$

$$R = \frac{U_R}{I} = \frac{12}{0,2} = 60 \Omega$$

**Δ2.**

$$U_{\varepsilon v} = \frac{U_0}{\sqrt{2}} = \frac{20\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 20 \text{ Volt}$$

$$\begin{aligned} U_{\varepsilon v}^2 &= U_R^2 + U_C^2 \Rightarrow U_C = \sqrt{U_{\varepsilon v}^2 - U_R^2} = \sqrt{20^2 - 12^2} \\ &= \sqrt{400 - 144} = \sqrt{256} = 16 \text{ Volt} \end{aligned}$$

**Δ3.**

$$U_C = I \cdot X_C \Rightarrow X_C = \frac{U_C}{I} \Rightarrow X_C = \frac{16}{0,2} = 80 \Omega$$

$$X_C = \frac{1}{\omega \cdot C} \Rightarrow C = \frac{1}{\omega \cdot X_C} = \frac{1}{500 \cdot 80} = \frac{1}{40000} =$$

$$2,5 \cdot 10^{-5} \text{ F} \text{ ή } 25 \mu\text{F}$$

$$\begin{aligned} \Delta 4. \quad Z &= \sqrt{R^2 + X_C^2} = \sqrt{60^2 + 80^2} = \sqrt{3600 + 6400} \\ &= 100 \Omega \end{aligned}$$



H

$$Z = U_{\text{εν}} / I_{\text{εν}} = 20 / 0,2 = 100 \Omega$$

$$U_{\text{εν}} = U_0 / \sqrt{2} = 20\sqrt{2} / \sqrt{2} = 20 \text{ V}$$

**Δ5.**

$$\begin{aligned} X_C = X_L &\Rightarrow X_L = 80 \Omega \Rightarrow \omega L = 80 \Rightarrow 500L = 80 \Rightarrow L \\ &= \frac{80}{500} \Rightarrow L = 0,16 \text{ H} \end{aligned}$$

Ένωση Τεχνολόγων Εκπαιδευτικών