

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 9 ΙΟΥΝΙΟΥ 2023
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ**

Ενδεικτικές απαντήσεις

ΘΕΜΑ Α

- A1. α)** ΣΩΣΤΟ σελ. 441
β) ΛΑΘΟΣ (...του δικτύου περιορίζεται.) σελ. 401
γ) ΛΑΘΟΣ (...παρουσιάζει χωρητική συμπεριφορά.) σελ. 380
δ) ΣΩΣΤΟ σελ. 389
ε) ΛΑΘΟΣ (... i_2 της ίδιας συχνότητας...) σελ. 352
- A2. 1)** γ σελ. 408
2) στ σελ. 393
3) α σελ. 443
4) β σελ. 370
5) ε σελ. 380

ΘΕΜΑ Β

- B1. α)** Το σχήμα 5.3.8 αριστερά σελ. 394
β) Το σχήμα 5.3.8 δεξιά σελ. 394
- B2.** Επειδή: $u_1 = 230 \cdot \sqrt{2} \cdot \eta\mu(314 \cdot t + 20^\circ)$ [V], άρα: $\phi_{o1} = 20^\circ$, θα ισχύει: σελ. 425
 $u_2 = 230 \cdot \sqrt{2} \cdot \eta\mu(314 \cdot t + 20^\circ - 120^\circ) = 230 \cdot \sqrt{2} \cdot \eta\mu(314 \cdot t - 100^\circ)$ [V]
 $u_3 = 230 \cdot \sqrt{2} \cdot \eta\mu(314 \cdot t + 20^\circ - 240^\circ) = 230 \cdot \sqrt{2} \cdot \eta\mu(314 \cdot t - 220^\circ)$ [V]

B3. $u(t) = \frac{30}{\sqrt{2}} \cdot \eta\mu(20 \cdot \pi \cdot t + 45^\circ) \equiv U_o \cdot \eta\mu(\omega \cdot t + \phi_o)$ [V] άρα:

α) $\phi_o = 45^\circ$

β) $U = \frac{U_o}{\sqrt{2}} = \frac{\frac{30}{\sqrt{2}}}{\sqrt{2}} = \frac{30}{\sqrt{2}^2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ V}$

γ) $u(0) = \frac{30}{\sqrt{2}} \cdot \eta\mu(20 \cdot \pi \cdot 0 + 45^\circ) = \frac{30}{\sqrt{2}} \cdot \eta\mu(45^\circ) = \frac{30}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 15 \text{ V}$

δ) $U_{ev} = 0,5 \cdot U = 0,5 \cdot 15 = 7,5 \text{ V}$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. $i(t) = 10 \cdot \sqrt{2} \cdot \eta\mu(500 \cdot t) \equiv I_o \cdot \eta\mu(\omega \cdot t)$ [A]

άρα: $I_o = 10 \cdot \sqrt{2} \text{ A}$, $\omega = 500 \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$

$Z = \frac{U_o}{I_o} = \frac{U \cdot \sqrt{2}}{I_o} = \frac{100 \cdot \sqrt{2}}{10 \cdot \sqrt{2}} = 10 \Omega$

Γ2. $X_c = \frac{1}{\omega \cdot C} = \frac{1}{500 \cdot \frac{1}{3} \cdot 10^{-3}} = \frac{3 \cdot 10^3}{500} = \frac{3 \cdot 1000}{500} = \frac{30}{5} = 6 \Omega$

$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{R^2 + (2 \cdot X_C - X_C)^2} = \sqrt{R^2 + X_C^2}$

$\Rightarrow 10 = \sqrt{R^2 + 6^2} \Leftrightarrow 10^2 = \sqrt{R^2 + 36}^2 \Leftrightarrow 100 = R^2 + 36$

$\Leftrightarrow R^2 = 100 - 36 \Leftrightarrow R^2 = 64 \Leftrightarrow \sqrt{R^2} = \sqrt{64} \Leftrightarrow R = 8 \Omega$

Γ3. $U_L = I \cdot X_L = \frac{I_o}{\sqrt{2}} \cdot 2 \cdot X_C = \frac{10 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2}} \cdot 2 \cdot 6 = 10 \cdot 12 = 120 \text{ V}$

Γ4. $S = U \cdot I = 100 \cdot \frac{10 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 1.000 \text{ VA}$

$P = S \cdot \cos\phi = S \cdot \frac{R}{Z} = 1.000 \cdot \frac{8}{10} = 800 \text{ W}$