

**Απαντήσεις πανελληνίων θεμάτων στο μάθημα της
Ηλεκτροτεχνίας, των Γ' ΕΠΑΛ,**

14-06-2018

ΘΕΜΑ Α

A1.

α. - Σ

β. - Λ

γ. - Σ

δ. - Λ

ε. - Λ

A2.

1. - γ

2. - στ

3. - β

4. - ε

5. - α

ΘΕΜΑ Β

B1. Σελ. 367

α) Εάν $\omega=0$ (συνεχές ρεύμα), η χωρητική αντίδραση του πυκνωτή τείνει στο άπειρο. Αυτό σημαίνει ότι ο πυκνωτής στο συνεχές ρεύμα συμπεριφέρεται ως ανοιχτό κύκλωμα.

β) Ο πυκνωτής άγει καλύτερα όσο υψηλότερη είναι η συχνότητα, επειδή η χωρητική του αντίδραση ($X_C = \frac{1}{\omega \cdot C}$) είναι αντιστρόφως ανάλογη της συχνότητας. Πρακτικά συμπεριφέρεται ως βραχυκύκλωμα στις υψηλές συχνότητες.

B2. Σελ. 366

$$uc = 200\eta\mu\omega t, I_0 = \frac{200}{10} = 20A$$

$$\text{Συνεπώς: } i = 20\eta\mu(\omega t + 90^\circ)A$$

B3.

α) Στην κυματομορφή A έχουμε απλή ανόρθωση (σχήμα σελ. 459).

ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ: Η διόδος άγει μόνο όταν στα άκρα της εφαρμόζεται ορθή τάση. Δηλαδή το ρεύμα διαρρέει το κύκλωμα μόνο κατά τη διάρκεια της θετικής ημιπεριόδου της εναλλασσόμενης τάσης, ενώ κατά τη διάρκεια της αρνητικής ημιπεριόδου στα άκρα της διόδου εφαρμόζεται ανάστροφη τάση και δεν διέρχεται ρεύμα (σελ.459).

β) Στην κυματομορφή B έχουμε πλήρη ανόρθωση (σχήμα σελ. 463).

ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ: Το ωμικό φορτίο διαρρέεται από ρεύμα και κατά τις δύο ημιπεριόδους της εναλλασσόμενης τάσης (σελ.462).

ΘΕΜΑ Γ
Γ1.

$$P = \sqrt{3} \cdot U_{\pi} \cdot I_{\gamma\rho} \cdot \sigma\eta\nu\phi = \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 5\sqrt{3} \cdot 0,8 = 4800W$$

Γ2.

$$S = \sqrt{3} \cdot U_{\pi} \cdot I_{\gamma\rho} = \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 5\sqrt{3} = 6000VA$$

Γ3.

$$I_{\tau\rho\iota\gamma\omega\nu\sigma} = \frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 5A$$

Γ4.

$$Z = \frac{U_{\pi}}{I_{\tau\rho\iota\gamma\omega\nu\sigma}} = \frac{400}{5} = 80\Omega$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

$$X_c = \frac{U}{I_c} = \frac{12}{12} = 1\Omega$$

Δ2.

$$IR = \frac{U}{R} = \frac{12}{4} = 3A$$

$$IL = \frac{U}{XL} = \frac{12}{1,5} = 8A$$

Δ3.

$$I_{ολ} = \sqrt{IR^2 + (I_c - IL)^2} = \sqrt{3^2 + (12 - 8)^2} = 5A$$

Δ4.

$$Z = \frac{U}{I_{ολ}} = \frac{12}{5} = 2,4\Omega$$

Δ5.

$$S = U \cdot I_{ολ} = 12 \cdot 5 = 60VA$$

Επιμέλεια θεμάτων: Ηλιάννα Αλεξάκη

Τα θέματα της φετινής χρονιάς εστιάζουν στην εμβάθυνση της θεωρίας και ήταν απαιτητικά. Οι μαθητές θα έπρεπε να είναι καλά προετοιμασμένοι. Όσο αφορά τις ασκήσεις φέτος, το θέμα Γ ήταν μία αναμενόμενη άσκηση στα τριφασικά, ενώ το θέμα Δ για πρώτη φορά περιείχε την ανάλυση ενός παράλληλου κυκλώματος RLC.