

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΑΒΒΑΤΟ 24 ΙΟΥΝΙΟΥ 2000
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ):
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ 1^ο

A.

1. Σωστό το α
2. Σωστό το γ
3. Σωστό το β
4. Σωστό το β
5. Σωστό το δ

B. α → 4, β → 5, γ → 1, δ → 2

ΘΕΜΑ 2^ο

A. 1 → Λάθος, 2 → Σωστό, 3 → Σωστό, 4 → Λάθος, 5 → Λάθος

- B.**
1. ανορθωτή, σταθεροποιητή
 2. μηδέν
 3. τάση, παράλληλα

ΘΕΜΑ 3^ο

1. Από τα δεδομένα είναι: $V_0 = 220\text{V}$, $I_0 = 10\text{A}$, $\omega = 500\text{ rad/s}$, $\varphi = \pi/4\text{ rad}$
 Η πραγματική ισχύς που καταναλώνεται στη σύνθετη αντίσταση είναι:

$$P = \frac{1}{2} V_0 \cdot I_0 \cdot \cos\varphi = \frac{1}{2} 220 \cdot 10 \cdot \cos\frac{\pi}{4} \Rightarrow P = 550\sqrt{2}\text{ W}$$

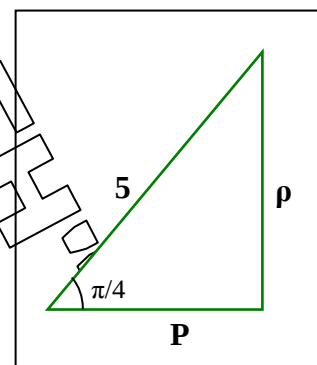
2. Η ενεργός ισχύς είναι:

$$Q = \frac{1}{2} V_0 \cdot I_0 \cdot \sin\varphi = \frac{1}{2} 220 \cdot 10 \cdot \sin\frac{\pi}{4} \Rightarrow Q = 550\sqrt{2}\text{ W}$$

3. Η φαινομένη ισχύς είναι:

$$S = \frac{1}{2} V_0 \cdot I_0 = \frac{1}{2} 220\text{V} \cdot 10\text{A} \Rightarrow Q = 1100\text{ VA (W)}$$

4. Η συμπεριφορά του κυκλώματος είναι επαγωγική διότι η ένταση καθυστερεί της τάσης κατά γωνία: $\varphi = \frac{\pi}{4}$
 Το τρίγωνο ισχύος φαίνεται στο διπλανό σχήμα.



ΘΕΜΑ 4^ο

1. Επειδή ο μετασχηματιστής είναι ιδανικός, οι απώλειες είναι μηδενικές και μπορούμε να θεωρήσουμε ότι δεν υπάρχει διαφορά φάσης μεταξύ της τάσης και της έντασης στο πρωτεύον και στο δευτερεύον τύλιγμα, δηλαδή:

$\cos\phi_1 = \cos\phi_2 \simeq 1$ και η ισχύς στο πρωτεύον θα ισούται με την ισχύ στο δευτερεύον.

$$V_2 = I_2 \cdot R \Rightarrow V_2 = 80 \text{ V}$$

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{40}{80} \Rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{1}{2}$$

2. Ισχύει: $\frac{n_1}{n_2} = \frac{I_2}{I_1}$

$$\text{Θα είναι: } \frac{n_1}{n_2} = \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow I_1 = I_2 \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow I_1 = 2 \frac{2}{1} \Rightarrow I_1 = 4 \text{ A}$$

Οπότε θα έχουμε:

$$P_1 = V_1 \cdot I_1 \cdot \cos\phi_1 \Rightarrow P_1 = 40 \cdot 4 \Rightarrow P_1 = 160 \text{ W}$$

$$P_2 = V_2 \cdot I_2 \cdot \cos\phi_2 \Rightarrow P_2 = 80 \cdot 2 \Rightarrow P_2 = 160 \text{ W}$$