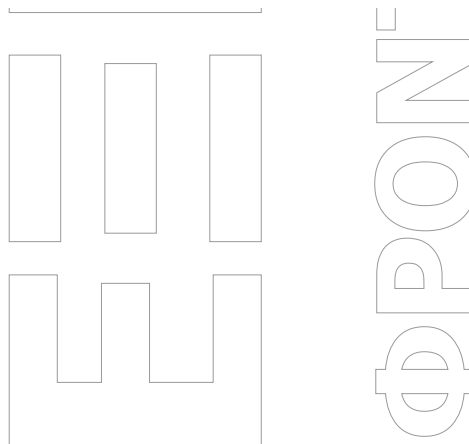


**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α.** Μία κατηγορία περιοδικών ρευμάτων είναι τα εναλλασσόμενα ρεύματα.
- β.** Στα κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος η ισχύς μεταβάλλεται συναρτήσει του χρόνου.
- γ.** Το άθροισμα των στιγμιαίων τιμών τριών ρευμάτων σε ένα τριφασικό σύστημα με μη συμμετρικά φορτία είναι ίσο με το μηδέν.
- δ.** Αν σε ένα κύκλωμα η τάση προηγείται του ρεύματος, το κύκλωμα παρουσιάζει χωρητική συμπεριφορά.
- ε.** Σε ένα τροφοδοτικό ο ανορθωτής ανυψώνει ή υποβιβάζει την τάση.

**Μονάδες 15**



- A2.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και, δίπλα, ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Ρεύμα γραμμής τριγώνου	α. $\frac{1}{\omega_0 \cdot R \cdot C}$
2. Σύνθετη αντίσταση κυκλώματος συντονισμού	β. $\frac{I_{\text{γραμμής (αστέρα)}}}{3}$
3. Συντελεστής ποιότητας	γ. $R$
4. Φαινόμενη ισχύς	δ. $\frac{X_L}{Z}$
5. ημφ σε κύκλωμα <b>RL</b> σειράς	ε. $3 \cdot I_{\text{γραμμής (αστέρα)}}$
	στ. $\frac{U_0 \cdot I_0}{2}$

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Β**

- B1.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τρία είδη αντιστάθμισης.

**Μονάδες 6**

- B2. α)** Να σχεδιάσετε ένα κύκλωμα απλής μονοφασικής ανόρθωσης. (μον. 6)
- β)** Εάν η ενεργός τιμή της τάσης του εναλλασσόμενου ρεύματος πριν την ανόρθωση είναι  $U = 100V$ , να βρείτε τη μέση τιμή της ανορθωμένης τάσης  $U_{\text{μεσ}}$  (μον. 3) και την ενεργό τιμή  $U_{\text{εν}}$ . (μον. 3)

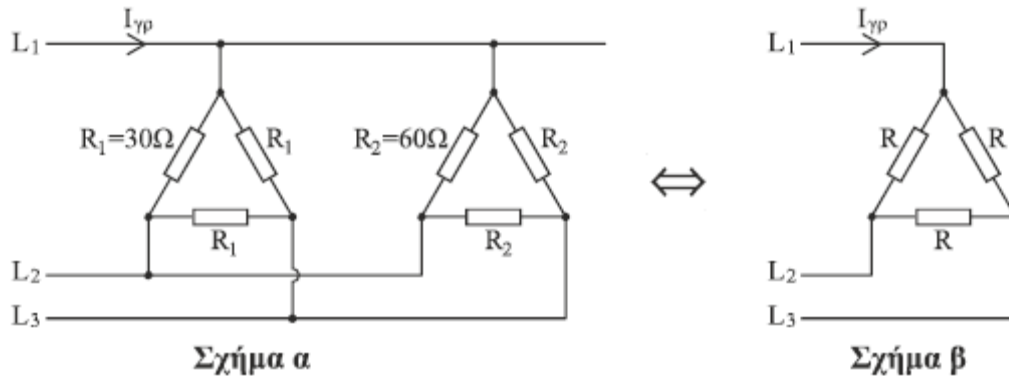
**Μονάδες 12**

- B3.** Εναλλασσόμενη τάση συχνότητας  $f = 50Hz$  έχει αρχική φάση  $\varphi_0 = \frac{\pi}{2} \text{rad}$ . Να υπολογίσετε τη φάση  $\varphi$  τη χρονική στιγμή  $t = 0,01s$ .

**Μονάδες 7**

### ΘΕΜΑ Γ

Τριφασικό δίκτυο πολικής τάσης  $U_{\pi}$  και ρεύματος γραμμής  $I_{\gamma\rho} = 20\sqrt{3}\text{A}$  τροφοδοτεί δύο τριγωνικούς ωμικούς καταναλωτές όπως φαίνεται στο Σχήμα α.



Για το ισοδύναμο κύκλωμα που φαίνεται στο Σχήμα β, να υπολογίσετε:

- Γ1.** Το φασικό ρεύμα  $I_{\text{τριγ}}$  που διαρρέει την αντίσταση  $R$ .  
**Μονάδες 4**
- Γ2.** Την ωμική αντίσταση  $R$  κάθε φάσης.  
**Μονάδες 5**
- Γ3.** Τη φασική τάση  $U_{\phi}$  και την πολική τάση  $U_{\pi}$ .  
**Μονάδες 8**
- Γ4.** Την πραγματική ισχύ  $P_{\phi}$  σε κάθε φάση και τη συνολική πραγματική ισχύ  $P_{\text{ολ}}$  που απορροφάται από το δίκτυο.  
**Μονάδες 8**

### ΘΕΜΑ Δ

Κύκλωμα **RL** σειράς αποτελείται από ωμική αντίσταση  $R = 15\Omega$  και ιδανικό πηνίο με αυτεπαγωγή  $L$ . Η σύνθετη αντίσταση του κυκλώματος είναι  $Z = 25\Omega$  και η τάση στα άκρα της ωμικής αντίστασης έχει στιγμιαία τιμή  $u_R = 60\sqrt{2} \eta\mu(280t) \text{V}$ .

Να υπολογίσετε:

- Δ1.** Την επαγωγική αντίσταση  $X_L$ .  
**Μονάδες 3**

**Δ2.** Την ενεργό τιμή της έντασης του ρεύματος **I** που διαρρέει το κύκλωμα και την ενεργό τιμή της τάσης **U** στα άκρα του κυκλώματος.

**Μονάδες 6**

**Δ3.** Την πραγματική ισχύ **P** και την άεργο ισχύ **Q** του κυκλώματος.

**Μονάδες 6**

Στη συνέχεια συνδέεται πυκνωτής αντιστάθμισης παράλληλα στο κύκλωμα, με αποτέλεσμα ο συντελεστής ισχύος να βελτιωθεί σε  $\cos\varphi' = 0,8$  ( $\eta\mu\varphi' = 0,6$ ).

Να υπολογίσετε:

**Δ4.** Τη φαινόμενη ισχύ **S'** και την άεργο ισχύ **Q'**.

**Μονάδες 6**

**Δ5.** Τη χωρητικότητα **C** του πυκνωτή αντιστάθμισης.

**Μονάδες 4**

