

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΣΑΒΒΑΤΟ 7 ΙΟΥΝΙΟΥ 2025
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ 2**

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

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 RL 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)

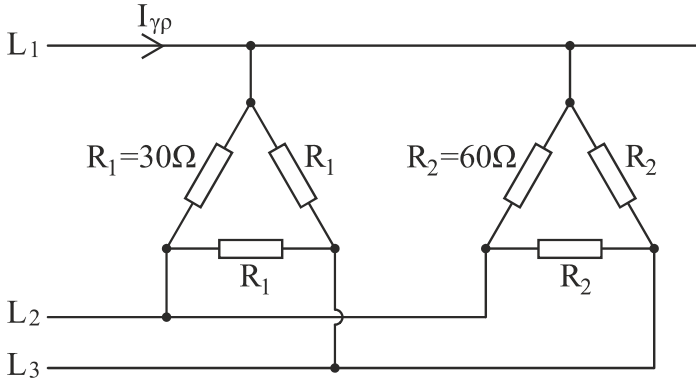
Μονάδες 12

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

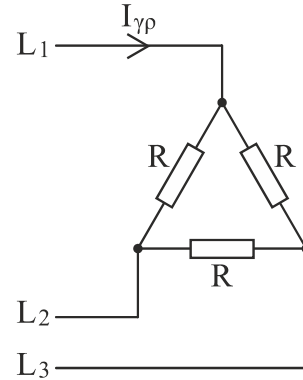
Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

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



Σχήμα α



Σχήμα β

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_{ϕ} και την πολική τάση U_{π} .

Μονάδες 8

Γ4. Την πραγματική ισχύ P_{ϕ} 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 $u_R = 60\sqrt{2} \sin(280t) \text{ V}$.

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

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε **μόνον** τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ