

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΤΕΤΑΡΤΗ 5 ΙΟΥΝΙΟΥ 2024
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.** Απεριοδικό ρεύμα ονομάζεται το μεταβαλλόμενο ρεύμα, του οποίου οι στιγμιαίες τιμές επαναλαμβάνονται σε ίσα και διαδοχικά χρονικά διαστήματα.
 - β.** Σε ένα κύκλωμα με μόνο χωρητική αντίδραση, η φορά της ροής της ισχύος μεταβάλλεται ανά τέταρτο περιόδου και στο διάστημα μίας περιόδου παρουσιάζει δύο φορές την ίδια γραφική παράσταση.
 - γ.** Η διαφορά φάσης μεταξύ πολικής και φασικής τάσης ενός τριφασικού συμμετρικού κυκλώματος σε συνδεσμολογία αστέρα είναι 60° .
 - δ.** Σε ένα κύκλωμα εάν $Q < 0$, ο συντελεστής ισχύος είναι χωρητικός ή προπορείας.
 - ε.** Το ανορθωμένο ρεύμα, που παράγεται από ένα κύκλωμα απλής ανόρθωσης, έχει πάντοτε την ίδια φορά, δεν είναι όμως συνεχές.

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 A	ΣΤΗΛΗ B
1. Ρεύμα γραμμής σε συνδεσμολογία τριγώνου	α. $\frac{I}{\omega \cdot C}$
2. Ενεργός ένταση	β. $U_{\epsilon\nu} \cdot I_{\epsilon\nu} \cdot t$
3. Ηλεκτρική ενέργεια	γ. $\omega \cdot C \cdot U_0$
4. Πλάτος ρεύματος σε χωρητική αντίδραση	δ. $\frac{I_0}{\sqrt{2}}$
5. Πραγματική ισχύς	ε. $\sqrt{3} \cdot I_{\text{τριγώνου}}$
	στ. $\frac{U_0 \cdot I_0}{2} \cdot \text{συν}\varphi$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ B

B1. Στα άκρα ενός κυκλώματος εφαρμόζεται τάση $u = U_0 \eta\mu(628t) \text{V}$ και διαρρέεται από ρεύμα έντασης $i = I_0 \eta\mu(628t - 20^\circ) \text{A}$.

- α)** Το κύκλωμα παρουσιάζει χωρητική ή επαγωγική συμπεριφορά (μον.2); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μον.3).
- β)** Ποια είναι η συχνότητα της εναλλασσόμενης τάσης (μον.5);
- γ)** Ποια είναι η συχνότητα της στιγμιαίας ισχύος του κυκλώματος (μον.5);

Μονάδες 15

B2. Τι ονομάζεται υπέρταση κατά τον συντονισμό;

Μονάδες 5

B3. Ποιος είναι ο ρόλος του μετασχηματιστή σε ένα τροφοδοτικό;

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Συμμετρικός τριφασικός καταναλωτής σε συνδεσμολογία τριγώνου τροφοδοτείται από τριφασικό δίκτυο με πολική τάση $U_{\pi} = 400V$. Σε κάθε φάση ο καταναλωτής εμφανίζει σύνθετη αντίσταση Z , η οποία αποτελείται από ωμική αντίσταση $R = 50\Omega$ παράλληλα συνδεσμολογημένη με επαγωγική αντίσταση X_L . Η ενεργός τιμή του ρεύματος τριγώνου είναι $I_{\text{τριγ}} = 10A$.

Να υπολογίσετε:

- Γ1.** Τη φασική τάση U_{ϕ} και το ρεύμα γραμμής $I_{\gamma\rho}$. **Μονάδες 6**
- Γ2.** Τη σύνθετη αντίσταση Z κάθε φάσης του καταναλωτή. **Μονάδες 4**
- Γ3.** Την ενεργό τιμή της έντασης του ρεύματος I_R που διαρρέει την ωμική αντίσταση. **Μονάδες 5**
- Γ4.** Την πραγματική ισχύ P_{ϕ} που καταναλώνεται σε κάθε φάση του καταναλωτή και την ολική πραγματική ισχύ P του τριφασικού καταναλωτή. **Μονάδες 6**
- Γ5.** Τη φαινόμενη ισχύ S του κυκλώματος και τον συντελεστή ισχύος $\cos\phi$. **Μονάδες 4**

ΘΕΜΑ Δ

Κύκλωμα RC σε σειρά αποτελείται από ωμική αντίσταση R και ιδανικό πυκνωτή χωρητικότητας C . Το κύκλωμα τροφοδοτείται με εναλλασσόμενη τάση στιγμιαίας τιμής $u = 20\sqrt{2} \eta\mu(500t) V$. Η ενεργός τιμή της τάσης στα άκρα της ωμικής αντίστασης είναι $U_R = 12V$. Η πραγματική ισχύς που καταναλώνεται στο κύκλωμα είναι $P = 2,4W$.

Να υπολογίσετε:

- Δ1.** Την ενεργό τιμή της έντασης του ρεύματος I που διαρρέει το κύκλωμα και την ωμική αντίσταση R . **Μονάδες 6**

- Δ2.** Την ενεργό τιμή της τάσης U_c στα άκρα του πυκνωτή.
Μονάδες 5
- Δ3.** Τη χωρητικότητα C του πυκνωτή.
Μονάδες 5
- Δ4.** Τη σύνθετη αντίσταση Z του κυκλώματος.
Μονάδες 4
- Δ5.** Εάν στο κύκλωμα προστεθεί σε σειρά με την ωμική αντίσταση R και τον πυκνωτή C , ιδανικό πηνίο αυτεπαγωγής L , έτσι ώστε να έρθει σε κατάσταση συντονισμού, να υπολογίσετε την τιμή της αυτεπαγωγής L του πηνίου.
Μονάδες 5
- (Δίνεται $\sqrt{256} = 16$)

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**