



## Γ' ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΠΑ.Λ.

### ΜΑΘΗΜΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

### ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΙΙ

### ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ Α

**A.1** Για τις ερωτήσεις 1.1 -1.2 να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

**1.1.** Σε ένα κύκλωμα Ε.Ρ που περιλαμβάνει πηγή εναλλασσόμενης τάσης και ιδανικό πυκνωτή χωρητικότητας  $C$ , το διάνυσμα της έντασης:

- είναι συμφασικό με το διάνυσμα της τάσης.
- προηγείται του διανύσματος της τάσης κατά  $90^\circ$ .
- έπεται του διανύσματος της τάσης κατά  $90^\circ$ .

**Μονάδες 6**

**1.2.** Το ρεύμα γραμμής κατά τη σύνδεση τριφασικών συμμετρικών καταναλωτών σε τρίγωνο είναι:

- ίσο με το ρεύμα γραμμής κατά τη σύνδεση των ίδιων καταναλωτών σε αστέρα.
- είναι τριπλάσιο του ρεύματος γραμμής κατά τη σύνδεση των ίδιων καταναλωτών σε αστέρα.
- είναι διπλάσιο ρεύμα γραμμής κατά τη σύνδεση των ίδιων καταναλωτών σε αστέρα.

**Μονάδες 6**

**A.2** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιο σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό** εάν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος** εάν η πρόταση είναι λανθασμένη:

- Κατά το φαινόμενο του συντονισμού σε ένα κύκλωμα RLC σειράς η άεργος ισχύς του κυκλώματος είναι μηδέν.
- Ανόρθωση είναι η μετατροπή του συνεχούς ρεύματος σε εναλλασσόμενο.
- Κατά τη σύνδεση ενός τριφασικού καταναλωτή σε συνδεσμολογία αστέρα το ρεύμα που διαρρέει τον καταναλωτή είναι ίσο με το ρεύμα που διαρρέει τους αγωγούς τροφοδοσίας ( $I_{ΑΣΤΕΡΑ} = I_{ΓΡΑΜΜΗΣ}$ )
- Αντιστάθμιση είναι η διαδικασία περιορισμού της κατανάλωσης χωρητικής άεργου ισχύος με την προσθήκη επαγωγικής άεργου ισχύος.

**Μονάδες 8**

#### Οροι και προϋποθέσεις χρήσης επαναληπτικών θεμάτων

Όλα τα επαναληπτικά θέματα είναι αποκλειστικά πνευματική ιδιοκτησία της ΟΕΦΕ, βάσει του νόμου 2121/1993 και της Διεθνούς Σύμβασης της Βέρνης (που έχει κυρωθεί με το νόμο 100/1975) η οποία και μόνο θα καθορίζει ρητά και συγκεκριμένα κάθε φορά τον **τρόπο, τον χρόνο και τον τόπο** της δημοσίευσής τους.

Απαγορεύεται και διόκεται ποινικά και αστικά η χρήση, η δημοσίευση, η αναδημοσίευση, η αναπαραγωγή, ολική, μερική ή περιληπτική, ή η απόδοση κατά παράφραση ή διασκευή του περιεχομένου τους, με οποιονδήποτε τρόπο, μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό, ηχογράφησης ή άλλο, χωρίς προηγούμενη γραπτή άδεια της ΟΕΦΕ. Κατ' εξαίρεση στο διαδίκτυο και στα λοιπά ΜΜΕ επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί-αναρτηθεί το υλικό των Επαναληπτικών θεμάτων με τις λύσεις τους ΜΟΝΟ μετά την ανάρτησή τους από την ΟΕΦΕ στο επίσημο ιστολόγιό της, με σκοπό τη μελέτη, την ανάλυση ή την πραγματοποίηση διδασκαλίας από τον επισκέπτη, υπό την προϋπόθεση ότι τα στοιχεία που θα αντληθούν δε θα αλλοιωθούν ούτε θα χρησιμοποιηθούν παραπλανητικά, ενώ υφίσταται και η υποχρέωση, σε περίπτωση οποιασδήποτε χρήσης, να αναφέρεται ο δικαιούχος των πνευματικών δικαιωμάτων του υλικού.

- A.3** Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς 1,2,3,4,5 από τη στήλη **A** και δίπλα το γράμμα α,β,γ,δ,ε της στήλης **B** που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

ΣΤΗΛΗ A	ΣΤΗΛΗ B
1. Άεργος ισχύς	α. $P = U I \cos\varphi$
2. Ενεργός τάση	β. $\Delta f = (f_0 / Q_{\Pi})$
3. Χωρητική αντίσταση	γ. $Q = U I \eta \mu\varphi$
4. Ζώνη διέλευσης	δ. $U_{EN} = U_0 / \sqrt{2}$
5. Πραγματική ισχύς	ε. $X_C = [1 / (2\pi f C)]$

**Μονάδες 5**

## ΘΕΜΑ Β

- B.1** Να αναφέρετε τους ορισμούς της πραγματικής και της άεργου ισχύος σε μία σύνθετη αντίσταση, καθώς και τις μονάδες μέτρησης τους.

**Μονάδες 7**

- B.2** Γράψτε τον τύπο της χωρητικότητας  $C$  για τον παράλληλο συντονισμό.

**Μονάδες 5**

- B.3** α) Να αναφέρετε ονομαστικά τα κυριότερα μέρη από τα οποία αποτελείται ένα τροφοδοτικό.

- β) Να αναφέρετε ονομαστικά τα κυριότερα είδη αντιστάθμισης ισχύος.

**Μονάδες 7**

- B.4** Δίνεται η στιγμιαία τιμή της τάσης  $u = 230 \sqrt{2} \eta \mu(314 t)$  V η οποία εφαρμόζεται στα άκρα μίας ωμικής αντίστασης  $23 \Omega$ . Να υπολογίσετε:

- α) Την ενεργό τιμή της τάσης και της έντασης  
 β) Τη στιγμιαία τιμή της έντασης του ρεύματος  
 γ) Την ισχύ που καταναλώνεται στην αντίσταση.

**Μονάδες 6**

## ΘΕΜΑ Γ

Σε κύκλωμα RLC σειράς δίνονται  $R=20\Omega$ ,  $X_C=200 \Omega$ ,  $X_L=200 \Omega$ , ενώ στα άκρα του κυκλώματος εφαρμόζεται τάση ενεργού τιμής  $120 \text{ V}$  συχνότητας  $60 \text{ Hz}$ . Να υπολογίσετε:

### Οροι και προϋποθέσεις χρήσης επαναληπτικών θεμάτων

Όλα τα επαναληπτικά θέματα είναι αποκλειστικά πνευματικά ιδιοκτησία της ΟΕΦΕ, βάσει του νόμου 2121/1993 και της Διεθνούς Σύμβασης της Βέρνης (που έχει κυρωθεί με το νόμο 100/1975) η οποία και μόνο θα καθορίζει ρητά και συγκεκριμένα κάθε φορά τον **τρόπο, τον χρόνο και τον τόπο** της δημοσίευσής τους.

Απαγορεύεται και διώκεται ποινικά και αστικά η χρήση, η δημοσίευση, η αναδημοσίευση, η αναπαραγωγή, ολική, μερική ή περιληπτική, ή η απόδοση κατά παράφραση ή διασκευή του περιεχομένου τους, με οποιονδήποτε τρόπο, μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό, ηχογράφησης ή άλλο, χωρίς προηγούμενη γραπτή άδεια της ΟΕΦΕ. Κατ' εξαίρεση στο διαδίκτυο και στα λοιπά ΜΜΕ επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί-αναρτηθεί το υλικό των Επαναληπτικών θεμάτων με τις λύσεις τους ΜΟΝΟ μετά την ανάρτησή τους από την ΟΕΦΕ στο επίσημο ιστολόγιό της, με σκοπό τη μελέτη, την ανάλυση ή την πραγματοποίηση διδασκαλίας από τον επισκέπτη, υπό την προϋπόθεση ότι τα στοιχεία που θα αντληθούν δε θα αλλοιωθούν ούτε θα χρησιμοποιηθούν παραπλανητικά, ενώ υφίσταται και η υποχρέωση, σε περίπτωση οποιασδήποτε χρήσης, να αναφέρεται ο δικαιούχος των πνευματικών δικαιωμάτων του υλικού.

- A.** Την ενεργό τιμή του ρεύματος. **Μονάδες 5**
- B.** Τις ενεργές τιμές των πτώσεων τάσης στα άκρα του πηνίου και του πυκνωτή ( $U_L, U_C$ ). **Μονάδες 5**
- Γ.** Το συντελεστή ποιότητας ( $Q_{\Pi}$ ) **Μονάδες 5**
- Δ.** Τη ζώνη διέλευσης ( $\Delta f$ ) **Μονάδες 5**
- E.** Την πραγματική ισχύ που καταναλώνεται στο κύκλωμα. **Μονάδες 5**

### ΘΕΜΑ Δ

Ωμική αντίσταση  $12 \Omega$  συνδέεται παράλληλα με πηνίο με αυτεπαγωγή  $L=16 \text{ mH}$ . Στα άκρα του κυκλώματος εφαρμόζεται εναλλασσόμενη τάση ενεργού τιμής  $96 \text{ V}$ ,  $1000 \text{ rad/s}$ . Να υπολογίσετε:

- A.** Την επαγωγική αντίσταση του πηνίου **Μονάδες 5**
- B.** Τις ενεργές τιμές των ρευμάτων που διαρρέουν την ωμική αντίσταση και το πηνίο ( $I_R, I_L$ ). **Μονάδες 5**
- Γ.** Την ενεργό τιμή της έντασης που διαρρέει το κύκλωμα. **Μονάδες 5**
- Δ.** Τη σύνθετη αντίσταση  $Z$  του κυκλώματος. **Μονάδες 5**
- E.** Τη φαινομένη ισχύ του κυκλώματος. **Μονάδες 5**

#### Όροι και προϋποθέσεις χρήσης επαναληπτικών θεμάτων

Όλα τα επαναληπτικά θέματα είναι αποκλειστικά πνευματική ιδιοκτησία της ΟΕΦΕ, βάσει του νόμου 2121/1993 και της Διεθνούς Σύμβασης της Βέρνης (που έχει κυρωθεί με το νόμο 100/1975) η οποία και μόνο θα καθορίζει ρητά και συγκεκριμένα κάθε φορά τον **τρόπο, τον χρόνο και τον τόπο** της δημοσίευσής τους.

**Απαγορεύεται και διώκεται ποινικά και αστικά** η χρήση, η δημοσίευση, η αναδημοσίευση, η αναπαραγωγή, ολική, μερική ή περιληπτική, ή η απόδοση κατά παράφραση ή διασκευή του περιεχομένου τους, με οποιονδήποτε τρόπο, μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό, ηχογράφησης ή άλλο, χωρίς προηγούμενη γραπτή άδεια της ΟΕΦΕ. Κατ' εξαίρεση στο διαδίκτυο και στα λοιπά ΜΜΕ επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί-αναρτηθεί το υλικό των Επαναληπτικών θεμάτων με τις λύσεις τους ΜΟΝΟ μετά την ανάρτησή τους από την ΟΕΦΕ στο επίσημο ιστολόγιό της, με σκοπό τη μελέτη, την ανάλυση ή την πραγματοποίηση διδασκαλίας από τον επισκέπτη, υπό την προϋπόθεση ότι τα στοιχεία που θα αντληθούν δε θα αλλοιωθούν ούτε θα χρησιμοποιηθούν παραπλανητικά, ενώ υφίσταται και η υποχρέωση, σε περίπτωση οποιασδήποτε χρήσης, να αναφέρεται ο δικαιούχος των πνευματικών δικαιωμάτων του υλικού.