



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:

- α. είναι συμφασικό με το διάνυσμα της τάσης.
- β. προηγείται του διανύσματος της τάσης κατά 90° .
- γ. έπεται του διανύσματος της τάσης κατά 90° .

Μονάδες 6

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

- α. ίσο με το ρεύμα γραμμής κατά τη σύνδεση των ίδιων καταναλωτών σε αστέρα.
- β. είναι τριπλάσιο του ρεύματος γραμμής κατά τη σύνδεση των ίδιων καταναλωτών σε αστέρα.
- γ. 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:

- α. Κατά το φαινόμενο του συντονισμού σε ένα κύκλωμα RLC σειράς η άεργος ισχύς του κυκλώματος είναι μηδέν.
- β. Ανόρθωση είναι η μετατροπή του συνεχούς ρεύματος σε εναλλασσόμενο.
- γ. 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 ($I_{\Lambda\sigma\tau\epsilon\rho\alpha} = I_{\Gamma\rho\alpha\mu\mu\eta\varsigma}$)
- δ. Αντιστάθμιση είναι η διαδικασία περιορισμού της κατανάλωσης χωρητικής άεργου ισχύος με την προσθήκη επαγωγικής άεργου ισχύος.

Μονάδες 8

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 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. $U_{\text{ΕΝ}} = U_0 / \sqrt{2}$
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 Ω. 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 V συχνότητας 60 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_{Π}) **Μονάδες 5**
- Δ.** Τη ζώνη διέλευσης (Δf) **Μονάδες 5**
- E.** Την πραγματική ισχύ που καταναλώνεται στο κύκλωμα. **Μονάδες 5**

ΘΕΜΑ Δ

Ωμική αντίσταση 12Ω συνδέεται παράλληλα με πηνίο με αυτεπαγωγή $L=16 \text{ mH}$. Στα άκρα του κυκλώματος εφαρμόζεται εναλλασσόμενη τάση ενεργού τιμής 96 V , 1000 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.