

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2023

A. Να σχολιάσετε με Σ (Σωστό) ή με Λ (Λάθος) τις ακόλουθες προτάσεις: (2,0Μ)

1. Το Ηλεκτροσκόπιο μετρά Ένταση Ηλεκτρικού Ρεύματος ή Διαφορά Δυναμικού σε τμήμα ηλεκτρικού κυκλώματος ανάλογα με τον τρόπο σύνδεσης του
2. Ηλεκτρική πηγή είναι συσκευή που παράγει ηλεκτρικό ρεύμα
3. Ροοστάτης ή Ποτενσιόμετρο είναι Ρυθμιστική Αντίσταση που συνδέεται στο ηλεκτρικό ρεύμα παράλληλα ή σε σειρά αντίστοιχα
4. Ηλεκτρικός Αποδέκτης είναι συσκευή που μετατρέπει την ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνει σε ενέργεια άλλης μορφής
5. Η ωμική Αντίσταση αγωγού που διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα εξαρτάται μόνο από τις φυσικές διαστάσεις του αγωγού
6. Ο Νόμος Biot-Savart απέδειξε την ενοποίηση Ηλεκτρικού και Μαγνητικού πεδίου σε Ηλεκτρομαγνητικό
7. Η μελέτη του πυρήνα του ατόμου ερμήνευσε την παραγωγή του Μαγνητικού πεδίου
8. Στον Συντονισμό σε κύκλωμα RLC εναλλασσόμενου ρεύματος σε σειρά η εμπέδηση είναι ίση με την επαγωγική αντίσταση
9. Σε επαγωγικό κύκλωμα εναλλασσόμενου ρεύματος φράσσονται οι υψηλές συχνότητες
10. Η μη δυνατότητα ιονοσφαιρικής ανάκλασης είναι μειονέκτημα της διαμόρφωσης συχνότητας (FM) των ραδιοκυμάτων

B. Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (επιλέξτε ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ από μία ορθή απάντηση) (2,0Μ)

1. Γήινο Μαγνητικό πεδίο:
 - α. Οφείλεται στην συμπεριφορά της Γης σαν μαγνητικό δίπολο
 - β. οι Μαγνητικοί πόλοι συμπίπτουν με τους Γεωφυσικούς
 - γ. χαρακτηρίζεται από την Μαγνητική απόκλιση και έγκλιση
 - δ. διευκολύνει και υποστηρίζει την Ναυσιπλοΐα
2. Εφαρμογές των Ηλεκτρομαγνητών είναι:
 - α. η δημιουργία ρευμάτων Foucault
 - β. οι λαμπτήρες πυρακτώσεως
 - γ. το ηλεκτρικό κουδούνι
 - δ. ο ενσύρματος τηλεγράφος
 - ε. το φαινόμενο Joule
 - στ. τα ηλεκτρομαγνητικά φρένα
3. Απόδειξη της δημιουργίας του Μαγνητικού πεδίου από κινούμενα ηλεκτρικά φορτία έδωσε:
 - α. η μελέτη του ατόμου
 - β. η μελέτη του πυρήνα του ατόμου
 - γ. Ο Νόμος του Lenz
 - δ. Ο Νόμος του Faraday
 - ε. το πείραμα του Oersted.
4. Εφαρμογές από τη δημιουργία ηλεκτρικής εκκένωσης:
 - α. κλωβός Faraday,
 - β. σπινθηριστήρας (μπουζί)
 - γ. οικιακές ηλεκτρικές συσκευές με ωμικές αντιστάσεις
 - δ. ηλεκτρικός λαμπτήρας πυρακτώσεως
 - ε. αλεξικέραυνο.
5. Χαρακτηριστικά γνωρίσματα ΜΗ ομογενούς ηλεκτρικού πεδίου:
 - α. ύπαρξη πολλών δυναμικών γραμμών σε τυχαίες αποστάσεις μεταξύ τους
 - β. ύπαρξη παράλληλων και ισαπεχουσών δυναμικών γραμμών
 - γ. ΜΗ σταθερή Ένταση του πεδίου
 - δ. σταθερή Δύναμη Coulomb του πεδίου
 - ε. ΜΗ σταθερή Διαφορά Δυναμικού του πεδίου.

Γ. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

(3,0Μ κάθε θέμα)

1. Κύκλωμα RLC σε σειρά, δίνονται $L=0,5\text{H}$, $R=20\Omega$, $C=5\mu\text{F}$, διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα στιγμιαίας έντασης $I=10\sin 500t$. Ζητούνται: α) η ενεργός ένταση του ρεύματος και η συχνότητα του ρεύματος, β) πόση θερμότητα ελευθερώνεται πάνω στην αντίσταση σε χρόνο 50sec; γ) η ενεργός τάση στα άκρα της αντίστασης, του πηνίου και του πυκνωτή και δ) η ενεργός τάση στα άκρα του κυκλώματος.
2. Τρεις αντιστάσεις (R_2 , R_3 , R_4) συνδέονται μεταξύ τους παράλληλα και με αυτές συνδέεται σε σειρά η πρώτη αντίσταση R_1 . Αν έχουν τιμές $R_1=3\Omega$, $R_2=12\Omega$, $R_3=2\Omega$, $R_4=6\Omega$, και το ρεύμα που διαρρέει την δεύτερη είναι 2A, να βρείτε την συνολική ένταση του ρεύματος $I_{ολ}$ και την τάση τροφοδοσίας $V_{ολ}$ της συνδεσμολογίας.