



ΘΕΜΑ 1^ο

A. Προτάσεις Σωστού-Λάθους

1. Η περίοδος εκφράζει το ρυθμό επανάληψης του σήματος στη μονάδα χρόνου.
2. Το ηλεκτρομαγνητικό κύμα είναι μία μορφή ενέργειας συνδυασμένου ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου, που είναι κάθετα μεταξύ τους.
3. Στην πλήρως αμφίδρομη επικοινωνία (Full Duplex) χρησιμοποιείται αναμεταδότης.
4. Διαμορφωτής είναι η διάταξη με την οποία υλοποιείται η διαδικασία μιας συγκεκριμένης διαμόρφωσης.
5. Προσαρμογή ονομάζεται η εξασφάλιση των συνθηκών που επιτρέπουν τη μεταφορά της μέγιστης δυνατής ισχύος από μία πηγή σε ένα φορτίο.

B. Να γίνει σωστή αντιστοίχιση της στήλης A με τη στήλη B.

ΜΕΓΕΘΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ (SI)
1. Περίοδος	α. rad/sec
2. Ισχύς ανά Μονάδα Επιφάνειας	β. sec
3. Ταχύτητα Κύματος	γ. $Volt$
4. Κυκλική Συχνότητα	δ. $Watt/m^2$
5. Πλάτος Φέροντος	ε. m/s

ΘΕΜΑ 2^ο

- A. Σε δύο διαμορφώσεις (AM και FM) και για το ίδιο σήμα S, στην είσοδο του δέκτη, ποια είναι καλύτερη και γιατί;
- B. Ποιοι τύποι δίνουν τις ιδιοσυχνότητες μίας κεραίας Μαρκόνι και μίας κεραίας Χέρτζ;
- Γ. Να σχεδιαστεί ένα πλήρες δομικό διάγραμμα πομπού SSB με δύο στάδια μετάθεσης της συχνότητας;
- Δ. Να δοθεί ο ορισμός του όρου «Τηλεπικοινωνίες».

ΘΕΜΑ 3^ο

Η ισχύς εκπομπής μια κεραίας που ακτινοβολεί σφαιρικά είναι $942W$ και η περιέχει αρμονικό ταλαντωτή LC με πηνίο που έχει συντελεστή αυτεπαγωγής $L = 20\mu H$ και πυκνωτή χωρητικότητας $C = 20pF$. Να υπολογιστεί:

- A. η συχνότητα αυτοαλάντωσης του κυκλώματος.
- B. η ισχύς ανά μονάδα επιφάνειας της κεραίας σε απόσταση $100km$.
- Γ. το ηλεκτρικό πεδίο που δημιουργείται στην παραπάνω απόσταση από την κεραία.

Δίνονται: $\pi = 3,14$, $\sqrt{28260} = 168$

ΘΕΜΑ 4^ο

Βασικό ημιτονικό σήμα της μορφής $s(t) = S_0 \sin(2\pi \cdot 4 \cdot 10^3 t)$ (Volt) διαμορφώνει κατά πλάτος ένα φέρον της μορφής $M(t) = 20 \sin(2\pi f_0 t)$ (Volt). Αν το ποσοστό διαμόρφωσης είναι 50% και η αντίσταση φόρτου είναι $R_L = 1\Omega$, να υπολογιστεί:

- A. το πλάτος του βασικού σήματος και η συχνότητα του φέροντος.
- B. το φάσμα του διαμορφωμένου σήματος και να γίνει και το διάγραμμά του σε βαθμολογημένους άξονες.
- Γ. η αποτελεσματικότητα της διαμόρφωσης.
- Δ. η ολική ισχύς καθώς και η ισχύς κάθε πλάγιας ζώνης.