

ΘΕΜΑ 1°

- A.** Ποια τα κύρια χαρακτηριστικά των ηλεκτρικών σημάτων. **Μονάδες 6**
- B.** Να δοθεί η έκφραση ενός ημιτονικού σήματος συχνότητας 25KHz και πλάτους 10V (βασικού σήματος). **Μονάδες 6**
- Γ.** Ποια η σχέση που περιγράφει τη διαδικασία της διαμόρφωσης συχνότητας. **Μονάδες 7**
- Δ.** Να δοθεί η έκφραση ενός φέροντος αν $M_0 = 15V$ και συχνότητας 20KHz. **Μονάδες 6**
- E.** Φέρον σήμα, με πλάτος $M_0 = 100V$, εφαρμόζεται σε αντίσταση φόρτου $R_L = 50\Omega$, διαμορφώνεται κατά πλάτος (AM) και εκπέμπεται. Η ισχύς της μιας πλευρικής του εκπεμπόμενου σήματος είναι $P_1 = 12,5W$. Να υπολογιστούν:
- i.** Η ισχύς P του φέροντος σήματος. **Μονάδες 10**
 - ii.** Η ωφέλιμη ισχύς $P_{\omega\phi}$ του διαμορφωμένου κατά AM σήματος. **Μονάδες 7**
 - iii.** Η ολική ισχύς $P_{\sigma\lambda}$ του εκπεμπόμενου σήματος. **Μονάδες 8**

ΘΕΜΑ 2°

- A.** Ποιες αναλογικές διαμορφώσεις γνωρίζετε; (ονομαστικά) **Μονάδες 6**
- B.** Τι εννοούμε με τις έννοιες φέρον, διαμορφώνον σήμα και τι διαμορφωμένο; **Μονάδες 6**
- Γ.** Ποια διαδικασία ονομάζουμε διαμόρφωση; **Μονάδες 6**
- Δ.** Τι γνωρίζετε για το φίλτρο απόρριψης ζώνης; **Μονάδες 7**

ΘΕΜΑ 3°

- A.** Με ποιους τρόπους επιτυγχάνεται η ζεύξη κεραίας εκπομπής και κεραίας λήψης; (ονομαστικά) **Μονάδες 6**
- B.** Να υπολογιστούν σε dB οι απώλειες ραδιοκύματος από την κεραία εκπομπής ως την κεραία λήψη όταν η συχνότητα του είναι $f = 100KHz$ και η απόσταση των κεραίων 1000m. **Μονάδες 10**
- Γ.** Η ισχύς εκπομπής μιας κεραίας που ακτινοβολεί σφαιρικά είναι 1000W. Να προσδιοριστεί η ισχύς ανά μονάδα επιφάνειας του σήματος σε απόσταση $R = 100Km$ από την κεραία. **Μονάδες 9**

ΘΕΜΑ 4°

- A.** Στον παλμογράφο μετράμε μέγιστη τάση 100V και ελάχιστη 25V. Να προσδιοριστεί το ποσοστό διαμόρφωσης του φέροντος καθώς και τα πλάτη του σήματος διαμόρφωσης και του αδιαμόρφωτου φέροντος. **Μονάδες 12**
- B.** Φέρον συχνότητας $f_0 = 90MHz$ διαμορφώνεται κατά συχνότητα από σήμα $s(t) = 2\sin(2\pi \cdot 5 \cdot 10^3 t)$ (V). Ο διαμορφωτής παρουσιάζει κλίση $\kappa = 15MHz/Volt$. Να προσδιοριστούν:
- i.** Η μέγιστη απόκλιση συχνότητας.
 - ii.** Ο δείκτης διαμόρφωσης.
 - iii.** Τα εύρος φάσματος.
 - iv.** Ο αριθμός των φασματικών ακτίνων στο φάσμα του διαμορφωμένου φέροντος. **Μονάδες 13**