



08
επαναληπτικά
θέματα

ΤΕΕ Β' ΚΥΚΛΟΣ

ΕΚΠΟΜΠΗ & ΛΗΨΗ ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

A.) Κεφ. 1 §1.2, σελ11 <<Οι ηλεκτρονικές επικοινωνίες μπορούν να ...και την αστυνομία.>>

B.) Κεφ2 §2.1, σελ 22

Τα χαρακτηριστικά ενός σήματος βασικής ζώνης είναι τα εξής :

- Όταν το σήμα είναι περιοδικό με περίοδο T_0 στο πεδίο του χρόνου τότε η συχνότητα είναι $f_0=1/T_0$ στο πεδίο των συχνοτήτων..
- Τα αναλογικά σήματα χαρακτηρίζονται από ένα εύρος ζώνης συχνοτήτων, που δίνεται από τη σχέση $BW=2f_m$ όπου f_m η μέγιστη συχνότητα στο φάσμα.
- Σε κάθε συχνότητα f αντιστοιχεί ένα μήκος κύματος λ , που δίνεται από τη σχέση $\lambda=c/f$ όπου c είναι η ταχύτητα του φωτός.

Γ.) Κεφ2 § 2.4, σελ30 << Η ποιότητα της προσέγγισης ... καλή απόδοση έγχρωμης TV.>>

Δ.) Κεφ2 §2.5.3 σελ37 << Στο διαμορφωτή FM εφαρμόζεται .. προφορικού λόγου.>>

ΘΕΜΑ 2^ο

A.) Κεφ2§2,2 σελ 24

B.) $n= 80\%$, $P_{dc}=5W$
 $R_L=4\Omega$,

1. Ισχύει $n = \frac{P_o}{P_{dc}} 100\%$ άρα $P_o = nP_{dc}/100 = 0.8*5 = 4W$ αλλά $P_o = V_{e\zeta}^2/R_L$

$$V_{e\zeta} = \sqrt{P_o R_L} = 4V$$

$$I_{e\zeta} = V_{e\zeta}/R_L = 1A$$

2. $A_v = V_{e\zeta}/V_{εις}$ άρα $V_{εις} = V_{e\zeta}/A_v = 0.04V$

3. $G_w = 10 \log A_w$ $R_{\text{εις}} = 4 \text{ K}\Omega$ $V_{\text{εις}} = 0,04 \text{ V}$
 $A_w = P_{\text{εξ}} / P_{\text{εις}}$ όπου $P_{\text{εξ}} = P_o = 4 \text{ W}$ και $P_{\text{εις}} = V_{\text{εις}}^2 / R_{\text{εις}} = 4 \cdot 10^{-7} \text{ W}$

Άρα $A_w = 10^7$ έτσι $G_w = 10 \log 10^7 = 70 \text{ db}$

Γ.) Κεφ3 §3,3 σελ.44 <<Εστω κύμα $Y.S$...όταν μεταβάλλεται μόνο η φάση>>

ΘΕΜΑ 3^ο

A.) Κεφ3. §3.5.3 σελ48

B.) Κεφ3. §3.9 σελ62
 $F = \omega / 2\pi = f_c + K_f E_m / 2\pi$ συν $\omega_m t$
 $F_{\text{max}} = f_c + K_f E_m / 2\pi$
 $F_{\text{min}} = f_c - K_f E_m / 2\pi$

Γ.) $f_c = 100 \text{ MHz}$, $e_m(t) = 3 \text{ ημ}(2\pi 5 \cdot 10^3 t)$.
 $K_f = 10\pi \text{ kHz/Volt}$

1. $\Delta f = K_f E_m / 2\pi = 10\pi \cdot 3 / 2\pi = 15 \text{ KHz}$

2. Γνωρίζουμε ότι $\omega_m = 2\pi f_m$ άρα $f_m = \omega_m / 2\pi = 2\pi 5 \cdot 10^3 / 2\pi = 5000 \text{ Hz}$ ή 5 KHz
Έτσι $\beta = \Delta f / f_m = 15 \text{ KHz} / 5 \text{ KHz} = 3$

3. $M_f = \Delta f / f_c = 15 \text{ KHz} / 100 \cdot 10^3 \text{ KHz} = 0,00015$

ΘΕΜΑ 4^ο

A.) Κεφ4 §4.23 σελ90 <<Το πρόβλημα το οποίο μας ...σε κυκλώματα σύνθεσης συχνοτήτων.>>

B.) Κεφ7 §7.3.2 σελ171 <<Σε προηγούμενα κεφάλαια ...από τη μονάδα(1).>>

Γ.) Κεφ7 §7.32 σελ171 << Σε προηγούμενα κεφάλαια μιλήσαμε ...σημαντικά μικρότερος από τη μονάδα.>>

Δ.) Κεφ7 §7.6 σελ176. σχήμα 7.32