



08  
επαναληπτικά  
θέματα

ΤΕΕ Β' ΚΥΚΛΟΣ  
ΕΚΠΟΜΠΗ & ΛΗΨΗ  
ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

- 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  $\lambda$ , 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<sup>ο</sup>**

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 Υ.Σ ... όταν μεταβάλλεται μόνο η φάση>>

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

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.)  $f_c = 100 \text{MHz}$ ,  $e_m(t) = 3 \eta\mu(2\pi 510^3 t)$ .  
 $K_f = 10\pi \text{ kHz/Volt}$

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

2. Γνωρίζουμε ότι  $\omega_m = 2\pi f_m$  άρα  $f_m = \omega_m / 2\pi = 2\pi 510^3 / 2\pi = 5000 \text{Hz}$  ή  $5 \text{KHz}$   
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<sup>ο</sup>

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