



ΤΕΕ Β' ΚΥΚΛΟΣ
ΕΚΠΟΜΠΗ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΟΥ
ΣΗΜΑΤΟΣ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

- A. Κεφ. 3, §3.6.2, Σχήμα 3.17, σελ.51
 B. Κεφ. 5, §5.2, σελ.100 «Η Μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας ... για την μεταφορά σημάτων μικροκυματικής συχνότητας»
 Γ. Κεφ. 3, §3.2, σελ.43 «Η ρύθμιση της απολαβής του ... του προενισχυτή»
 Δ. Κεφ. 2, §2.2 σελ. 26

ΘΕΜΑ 2^ο

- A. Κεφ.5, §5.12.1, σελ.116 «Η αποτελεσματικότητα αυτής της κεραίας ... από τα σημεία γείωσης κεραίας» & «Η κεραία λ/4 χρησιμοποιείτε συνήθως στην περιοχή μεσαίων κυμάτων»
 B. Κεφ. 1, §1.2,σελ. 12 « Εκτός από την ηλεκτρική μετάδοση πληροφοριών... υπό μορφή παλμών φωτός εξαιρετικά μικρής διάρκειας»
 Γ. Κεφ. 4, §4.23.2, σελ. 90 «<<Σκοπός του PLL είναι να κλειδώνει ... (διαχωρισμού του σύνθετου αυτού σήματος στα επιμέρους σήματα).>> .
 Δ. Κεφ. 3, §3.6.1, σελ. 51 «Για να πετύχουμε ... ο οποίος θα δρα ακριβώς αντίθετα»

ΘΕΜΑ 3^ο

- A. Κεφ. 7, §7.4, Σχήμα 7.23, σελ. 172
 B. Κεφ. 3, §3.9.1, 3 σελ. 62-63
 Γ. Είναι $f_m = 15 \text{ KHz}$ και $\beta = 5$ άρα

$$i. \beta = \frac{\Delta f}{f_m} \Rightarrow \Delta f = \beta \cdot f_m \Rightarrow \Delta f = 5 \cdot 15 \text{ KHz} \Rightarrow \Delta f = 75 \text{ KHz}$$

$$ii \text{ Εύρος ζώνης συχνοτήτων} = 2 \Delta f \Rightarrow \text{Εύρος ζώνης συχνοτήτων} = 150 \text{ KHz}$$

$$iii \text{ Το φάσμα του EPA2 βρίσκεται στην περιοχή συχνοτήτων από } 93,6 - 0,075 \text{ MHz} = 93,525 \text{ MHz} \text{ έως } 93,6 + 0,075 \text{ MHz} = 93,675 \text{ MHz, δηλ. } 93,525 - 93,675 \text{ MHz}$$

$$iv \text{ Για AM το εύρος ζώνης συχνοτήτων του διαμορφωμένου σήματος είναι : } BW_{AM} = 2 \cdot f_m = 2 \cdot 15 = 30 \text{ KHz}$$

ΘΕΜΑ 4^ο

- A. Κεφ. 2, §2.3, σελ. 28 «Ο μετατροπέας από αναλογικό... με το αρχικό»
 B. Κεφ. 7, §7.2.1, Σχήμα 7.13, σελ. 167 «Σημειώνουμε ότι κατά την διεργασία ... από τη συχνότητα του φέροντος σήματος»
 Γ.
 i Η ολική αντίσταση $R_a = R_{απ} + R_{ακτ} = 45\Omega + 5\Omega = 50\Omega$
 ii Η ακτινοβολούμενη ισχύ $R_{ακτ} = I_{ε\upsilon}^2 \cdot R_{ακτ} = 10^2 \cdot 45 = 4,5 \text{ kw}$
 iii Η ολική ισχύ $P = I_{ε\upsilon}^2 \cdot (R_{απ} + R_{ακτ}) = 10^2 \cdot (5+45) = 5 \text{ kw}$
 iv Το ποσοστό της ολικής ισχύος που καταλαμβάνει η ακτινοβολούμενη ισχύς δίνεται από το λόγο $R_{ακτ} / P = 4,5 / 5 = 0,9 = 90\%$