

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ 2013 (5/6/13)

ΘΕΜΑ Α

A1

- α. ΣΩΣΤΟ
- β. ΣΩΣΤΟ
- γ. ΛΑΘΟΣ
- δ. ΛΑΘΟΣ
- ε. ΣΩΣΤΟ

A2

- 1 - στ
- 2 - ε
- 3 - α
- 4 - β
- 5 - δ

ΘΕΜΑ Β

B1

(Σελ 92)

Τα φίλτρα χρησιμοποιούνται όταν θέλουμε να αλλοιώσουμε ή και να αλλάξουμε την αρχική φασματική ζώνη ενός σήματος. Έτσι τα φίλτρα επιτρέπουν επιλεκτικά τη διέλευση ενός μόνο τμήματος της ζώνης του αρχικού σήματος.

Τα τέσσερα είδη στα οποία διακρίνονται τα φίλτρα είναι:

1. Χαμηλοδιαβατό ή χαμηλοπερατό φίλτρο.
2. Υψηλοδιαβατό ή υψηλοπερατό φίλτρο.
3. Φίλτρο διέλευσης ζώνης.
4. Φίλτρο απόρριψης ζώνης.

B2

(σελ 98)

Μήκος κύματος είναι η απόσταση που διανύει διαδιδόμενο το κύμα στο χρονικό διάστημα της περιόδου T του ηλεκτρομαγνητικού σήματος από το οποίο προήλθε.

B3

1^η απάντηση (σελ 97)

Αποδιαμόρφωση ονομάζεται η αντίστροφη διαδικασία της διαμόρφωσης, δηλαδή το «ξεφόρτωμα» του ωφέλιμου σήματος από το φέρον υψηλής συχνότητας.

2^η απάντηση (σελ 246)

Αποδιαμόρφωση είναι η αντίστροφη πράξη της διαμόρφωσης. Στην έξοδο του αποδιαμορφωτή πρέπει να ανακτήσουμε το βασικό σήμα που αντιπροσωπεύει τη βασική πληροφορία.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1

Είναι ένα φίλτρο διέλευσης ζώνης.

Γ2

Από την χαρακτηριστική καμπύλη βλέπουμε ότι οι συχνότητες αποκοπής είναι:

$$f_{a1} = 300\text{Hz}$$

$$f_{a2} = 3400\text{Hz}$$

Γ3

Το εύρος ζώνης του φίλτρου είναι από 300Hz έως 3400Hz δηλαδή: $B = 3400\text{Hz} - 300\text{Hz} = 3100\text{Hz}$

$$B = 3100\text{Hz}$$

ΘΕΜΑ Δ

$$f_{av} = 100\text{KHz}$$

$$N = 1107$$

Δ1

$$f_{vco} = N \cdot f_{av} = 1107 \cdot 100\text{KHz} = 110700\text{KHz}$$

Άρα

$$f_{vco} = 110700\text{KHz} \text{ ή } f_{vco} = 110,7\text{MHz}$$

Δ2

$$f_I = 10,7\text{MHz}$$

$$f_T = f_0 + f_I \Rightarrow f_0 = f_T - f_I = 110,7\text{MHz} - 10,7\text{MHz} = 100\text{MHz}$$

Άρα

$$f_0 = 100\text{MHz}$$

Δ3

$$f_0' = f_I + f_T = 10,7\text{MHz} + 110,7\text{MHz} = 121,4\text{MHz}$$

Άρα

$$f_0' = 121,4\text{MHz}$$

Δ4

$$BW = 214\text{KHz}$$

$$Q_I \leftarrow \frac{f_I}{BW} = \frac{10,7 \cdot 10^6}{214 \cdot 10^3} = \frac{10,7 \cdot 10^3}{214} = \frac{10700}{214} = 50$$

Άρα

$$Q_I = 50$$

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΨΗΜΜΕΝΟΣ

Σχόλιο για το Β3: Στο βιβλίο δεν υπάρχει σαφής προσδιορισμός της διαδικασίας της αποδιαμόρφωσης. Γι αυτό το λόγο θεωρούμε ότι και οι δύο προσεγγίσεις που δόθηκαν στις απαντήσεις πρέπει να θεωρηθούν σωστές.