

**Απαντήσεις πανελληνίων θεμάτων στις Ηλεκτρονικές Επικοινωνίες
Μάθημα ειδικότητας ΕΠΑΛ (Ομάδα Α)**

ΘΕΜΑ Α

A1.

α. Σ

β. Λ

γ. Λ

A2.

1 – α

2 – δ

3 - γ

A3.

1 – ε

2 – δ

3 – στ

4 – α

5 - β

ΘΕΜΑ Β

B1. (σελ. 174)

Προέμφαση ονομάζεται η διαδικασία κατά την οποία το σήμα διαμόρφωσης, πριν εφαρμοστεί στο διαμορφωτή/ταλαντωτή διέρχεται από κατάλληλο δικτύωμα (υψηλοπερατό φίλτρο) και υφίσταται ενίσχυση των υψηλότερων συχνοτήτων του

φάσματος. Η προέμφαση χρησιμοποιείται στη ραδιοφωνία FM . Ο λόγος που χρησιμοποιείται στην FM είναι ότι οι πειραματικές μετρήσεις έχουν δείξει ότι στα ακουστικά φάσματα οι υψηλές συχνότητες εμφανίζονται συνήθως με μικρά πλάτη, οπότε δίνουν μικρό δείκτη διαμόρφωσης και κατά τη μετάδοσή τους ενδεχομένως επηρεάζονται από το θόρυβο, που είναι ενοχλητικότερος στις υψηλές συχνότητες του ακουστικού φάσματος.

B2. (σελ. 219)

- Για ορισμένη συχνότητα εκπομπής έχουν το μισό μήκος από τις κεραίες Χερτζ. Αυτό τις κάνει κατάλληλες για χρήση στα μεσαία κύματα όπου το μήκος κύματος είναι μεγάλο.
- Εκπέμπουν ομοιόμορφα γύρω τους κατά το οριζόντιο επίπεδο και δεν εκπέμπουν καθόλου προς τα πάνω. Αυτό τις κάνει κατάλληλες για χρήση στις περιπτώσεις που οι δέκτες βρίσκονται ολόγυρα και στο ίδιο επίπεδο με τον πομπό όπως επίσης και στις περιπτώσεις που έχουμε κινητές μονάδες εκπομπής-λήψης.

B3. (σελ. 134)

Κατά τη διάδοση των μεσαίων κυμάτων, η ζώνη που καλύπτεται από το κύμα εδάφους ονομάζεται πρώτη ζώνη κάλυψης ενώ η ζώνη που καλύπτεται με το ιονοσφαιρικό κύμα ονομάζεται δεύτερη ζώνη κάλυψης.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

Συχνότητες σήματος s_1 : **1KHz, 5KHz**

Συχνότητες σήματος s_2 : **1KHz, 5KHz**

Συχνότητες σήματος DSB_{sc} (s_2'): οι συχνότητες πρέπει να ικανοποιούν τη σχέση:
 $38KHz \pm F_\alpha$ και $38KHz \pm F_\beta$ άρα έχουμε: **33KHz, 37KHz, 39KHz, 43KHz**

Σύνολο συχνοτήτων: Όλες οι προηγούμενες συχνότητες συν μία των 19KHz για την αναγέννηση του υποφέροντος στον δέκτη.

Άρα: : **1KHz, 5KHz, 19KHz, 33KHz, 37KHz, 39KHz, 43KHz**

Γ2.

α. $R_m = R_r + R_a = 94\Omega + 6\Omega = 100\Omega$

β. $n = \frac{R_r}{R_r + R_a} = \frac{94\Omega}{94\Omega + 6\Omega} = \frac{94}{100} = 0,94$ ή 94%

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

$$m = \frac{A-B}{A+B} = \frac{150V - 50V}{150V + 50V} = \frac{100}{200} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ ή } 50\%$$

Δ2.

$$S_0 = \frac{A-B}{2} = \frac{150V - 50V}{2} = \frac{100V}{2} = 50V$$

Δ3.

$$M_0 = \frac{A+B}{2} = \frac{150V + 50V}{2} = \frac{200V}{2} = 100V$$

Δ4.

$$P_{\omega\phi} = 2 \cdot P_1 = 2 \cdot 5,5W = 11W$$

Για να βρούμε το $P_{ολ}$ θα βρούμε πρώτα την αποτελεσματικότητα.

$$D = \frac{m^2}{m^2 + 2} = \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^2}{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 2} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{4} + 2} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{9}{4}} = \frac{1}{9}$$

Άρα

$$D = \frac{P_{\omega\phi}}{P_{ολ}} \Rightarrow P_{ολ} = \frac{P_{\omega\phi}}{D} = \frac{11W}{\frac{1}{9}} = 99W$$

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: Ψημμένος Γεώργιος

Σχόλιο: Τα θέματα ήταν αυξημένης δυσκολίας σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια και κάλυπταν όλο το φάσμα της ύλης. Μόνο ένας πολύ καλά προετοιμασμένος μαθητής μπορούσε να τα αντιμετωπίσει.

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΕΠ.Α.Α.