

**ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ Β' ΚΥΚΛΟΥ  
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ  
ΔΕΥΤΕΡΑ 18 ΙΟΥΝΙΟΥ 2007  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΕΚΠΟΜΠΗ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ**

**ΘΕΜΑ 1°**

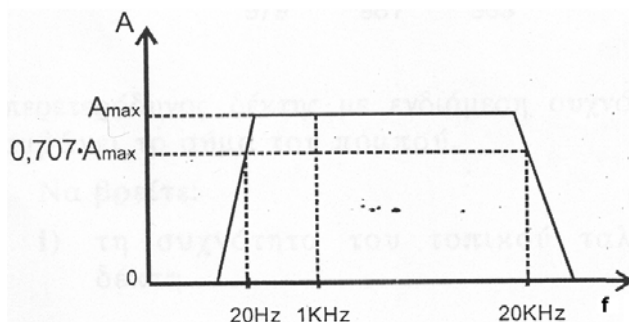
- α. Τι εννοούμε με τον όρο διαμόρφωση; Ποιο σήμα ονομάζεται φέρον, ποιο διαμορφωτικό και ποιο διαμορφωμένο; *Μονάδες 4*
- β. Να σχεδιάσετε το δομικό (μπλοκ) διάγραμμα ραδιοφωνικού πομπού AM, χωρίς άλλη επεξήγηση. *Μονάδες 10*
- γ. Κατά τη διάδοση των κυμάτων παρατηρείται το φαινόμενο των διαλείψεων.
1. Τι ονομάζεται διάλειψη (Fading); *Μονάδες 3*
  2. Πώς δημιουργούνται οι διαλείψεις στις συχνότητες των μακρών - μεσαίων - βραχέων κυμάτων και πώς στις συχνότητες των μικροκυμάτων; *Μονάδες 4*
- δ. Πώς μεταβάλλονται τα χαρακτηριστικά μιας κεραίας Yagi, όταν αυξάνεται το πλήθος των κατευθυντήρων; *Μονάδες 4*

**ΘΕΜΑ 2°**

- α. Να περιγράψετε τα παρακάτω χαρακτηριστικά των κεραιών:
1. πόλωση *Μονάδες 3*
  2. κέρδος ή απολαβή *Μονάδες 3*
  3. ενεργό ύψος. *Μονάδες 2*
- β. Να σχεδιάσετε την καμπύλη διευκρινιστή ενός συντονισμένου κυκλώματος και να εξηγήσετε τη λειτουργία του. *Μονάδες 9*
- γ. Η πολυπλεξία TDM στηρίζεται στην αρχή της δειγματοληψίας.
1. Τι αναφέρει το θεώρημα δειγματοληψίας του Nyquist; *Μονάδες 3*
  2. Γιατί στην πράξη η ταχύτητα (συχνότητα) δειγματοληψίας είναι μεγαλύτερη εκείνης του Nyquist; *Μονάδες 4*

**ΘΕΜΑ 3°**

- α. Δίνεται η καμπύλη απόκρισης ενισχυτή ακουστικών συχνοτήτων.



Αν η μέγιστη τιμή του συντελεστή ενίσχυσης τάσης είναι  $A_{\max} = 100$ , να υπολογίσετε την τάση εξόδου  $U_{\text{εξ}}$  για τα παρακάτω σήματα εισόδου:

i.  $U_{\text{εισ}} = 1 \text{ mV}$ ,  $f = 1 \text{ KHz}$

ii.  $U_{\text{εισ}} = 10 \text{ mV}$ ,  $f = 20 \text{ Hz}$

iii.  $U_{\text{εισ}} = 100 \text{ mV}$ ,  $f = 20 \text{ KHz}$

Μονάδες 6

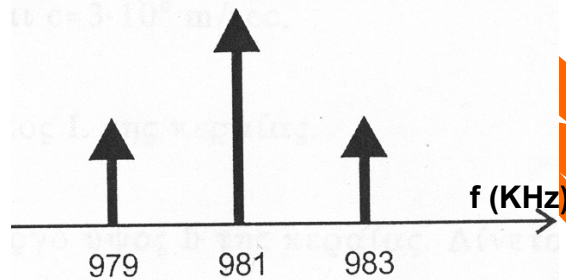
β. Η γραμμή μεταφοράς δεν πρέπει να ακτινοβολεί. Ποιος τύπος γραμμής το επιτυγχάνει καλύτερα και για ποιο λόγο;

Μονάδες 5

γ. Πώς μπορούμε να παραστήσουμε κάθε κβαντισμένη στάθμη στη διαδικασία της κωδικοποίησης κατά τη μετατροπή ενός αναλογικού σήματος σε ψηφιακό; (Δεν απαιτείται παράδειγμα).

Μονάδες 6

δ. Δίνεται το διάγραμμα συχνοτήτων πομπού AM μεσαίων κυμάτων.



Υπερετερόδυνος δέκτης με ενδιάμεση συχνότητα  $f_{\text{ε}} = 455 \text{ KHz}$  λαμβάνει το σήμα του πομπού.

1. Να βρείτε:

i) τη συχνότητα του τοπικού ταλαντωτή  $f_{\text{T}}$  του δέκτη.

Μονάδες 2

ii) τη συχνότητα ειδώλου  $f_{\text{ειδ}}$ .

Μονάδες 2

2. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα συχνοτήτων στην ενδιάμεση συχνότητα  $f_{\text{ε}}$  του δέκτη.

Μονάδες 4

#### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

α. Να περιγράψετε το διάγραμμα ακτινοβολίας κατακόρυφου δίπολου  $\lambda/2$  στο οριζόντιο και στο κατακόρυφο επίπεδο, όταν βρίσκεται στον ελεύθερο χώρο. (Δεν απαιτείται σχήμα).

Μονάδες 5

β. Δίνεται ραδιοφωνικός πομπός που εκπέμπει σε συχνότητα  $f = 1 \text{ MHz}$  με ισχύ εξόδου  $P = 10 \text{ KW}$  και συνδέεται με συντονισμένο δίπολο  $\lambda/2$  (Hertz).

1. Να υπολογίσετε:

i. το μήκος κύματος  $\lambda$  του εκπεμπόμενου σήματος.

Δίνεται  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/sec}$ .

Μονάδες 3

ii. το μήκος  $L$  της κεραίας.

Μονάδες 3

iii. το ενεργό ύψος  $h$  της κεραίας. Δίνεται  $\pi = 3,14$ .

Μονάδες 3

2. i. Αν η ενεργός τιμή της έντασης του ρεύματος  $I$  που διαρρέει το κύκλωμα της κεραίας είναι  $10 \text{ A}$ , να υπολογίσετε την αντίσταση εισόδου  $R_{\alpha}$  της κεραίας.

Μονάδες 5

ii. Αν η αντίσταση απωλειών  $R_{\alpha\pi}$  είναι  $25 \Omega$ , να υπολογίσετε την αντίσταση

ακτινοβολίας  $R_{\text{ακτ}}$  την ακτινοβολούμενη ισχύ  $P_{\text{ακτ}}$ .

Μονάδες 6

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ