

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ Β΄ ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ

ΔΕΥΤΕΡΑ 18 ΙΟΥΝΙΟΥ 2007

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:

ΕΚΠΟΜΠΗ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ 1ο

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 ΑΜ, 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 κεραιάς Yagi, όταν αυξάνεται το πλήθος των κατευθυντήρων;

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 2ο

α. Να περιγράψετε τα παρακάτω χαρακτηριστικά των κεραιών:

1. πόλωση

Μονάδες 3

2. κέρδος ή απολαβή

Μονάδες 3

3. ενεργό ύψος.

Μονάδες 2

ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

- 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;

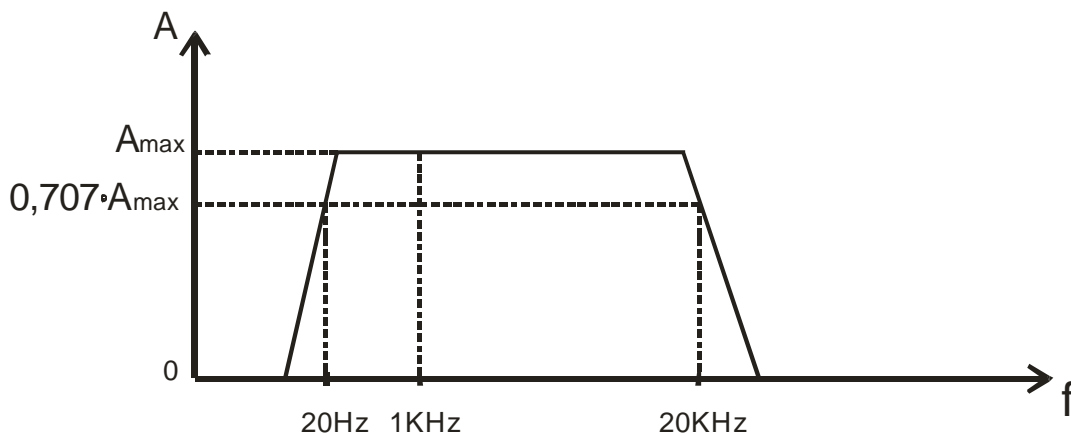
Μονάδες 4

2. Γιατί στην πράξη η ταχύτητα (συχνότητα) δειγματοληψίας είναι μεγαλύτερη εκείνης του Nyquist;

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 3ο

- 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

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

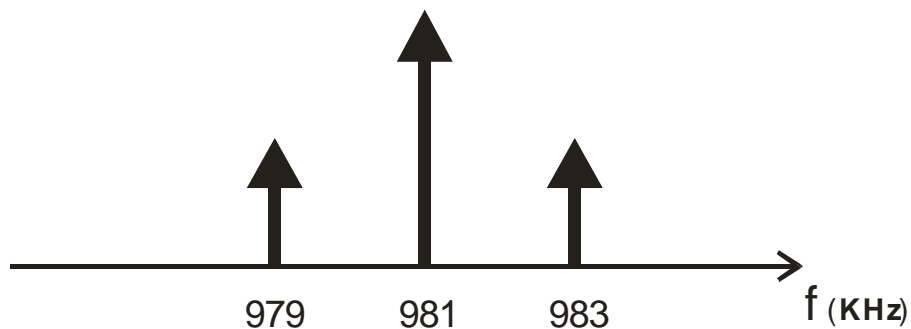
- β. Η γραμμή μεταφοράς δεν πρέπει να ακτινοβολεί. Ποιος τύπος γραμμής το επιτυγχάνει καλύτερα και για ποιο λόγο;

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 ΑΜ μεσαίων κυμάτων.



Υπερετεροδύναμος δέκτης με ενδιάμεση συχνότητα $f_{\varepsilon}=455$ KHz λαμβάνει το σήμα του πομπού.

1. Να βρείτε:

- i) τη συχνότητα του τοπικού ταλαντωτή f_T του δέκτη.

Μονάδες 2

- ii) τη συχνότητα ειδώλου $f_{\varepsilon\text{id}}$.

Μονάδες 2

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

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 4ο

α. Να περιγράψετε το διάγραμμα ακτινοβολίας κατακόρυφου διπόλου $\lambda/2$ 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 λ 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 A , να υπολογίσετε την αντίσταση εισόδου R_{α} της κεραίας.

Μονάδες 5

ii) Αν η αντίσταση απωλειών $R_{\alpha\pi}$ είναι 25Ω , να υπολογίσετε την αντίσταση ακτινοβολίας $R_{\alpha\kappa\tau}$ και την ακτινοβολούμενη ισχύ $P_{\alpha\kappa\tau}$.

Μονάδες 6

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα **να μην τα αντιγράψετε** στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση.**
Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.**
4. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων και όχι πριν τις 10.00 π.μ.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ