

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ Β΄ ΚΥΚΛΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ
ΣΑΒΒΑΤΟ 17 ΙΟΥΝΙΟΥ 2006
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΕΚΠΟΜΠΗ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

ΘΕΜΑ 1ο

α. Να σχεδιάσετε χωρίς άλλη επεξήγηση τα διαγράμματα τελικών ενισχυτών ακουστικών σημάτων μικρής ισχύος και με ισχύ μεγαλύτερη από 15 W.

Μονάδες 5

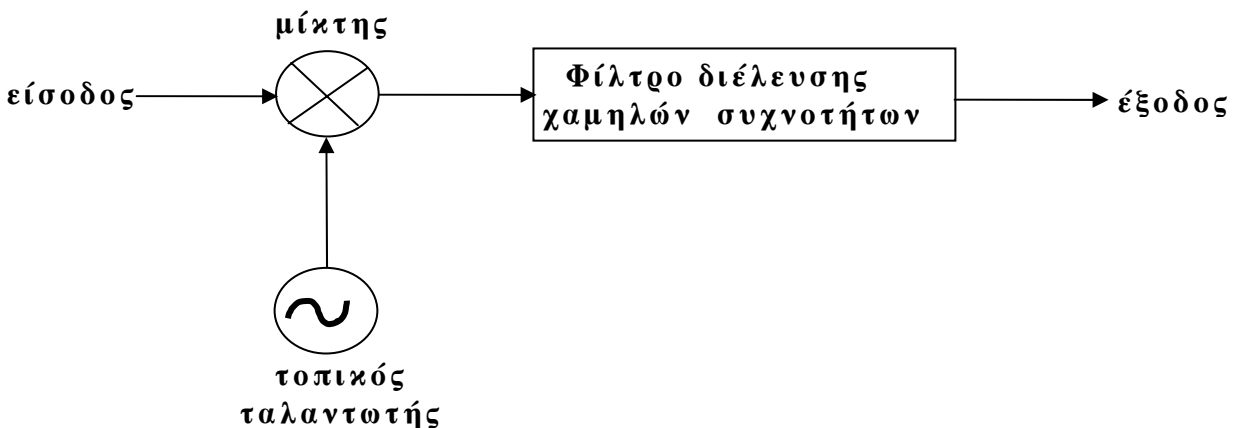
β. Ποιες διαδικασίες διαμόρφωσης χρησιμοποιούνται για την εκπομπή ενός σήματος AM, ώστε να ελαττωθεί η απαιτούμενη ισχύς εκπομπής;

Μονάδες 5

γ. Ποιες μέθοδοι χρησιμοποιούνται στα συστήματα διαφορικής λήψης, ώστε να αναδεικνύεται στην έξοδο η μέγιστη δυνατή τιμή του λόγου σήματος προς θόρυβο (S/N);

Μονάδες 5

δ. Δίνεται το λειτουργικό διάγραμμα σύγχρονης αποδιαμόρφωσης AM.



ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

1. Πώς επιτυγχάνεται η σύγχρονη αποδιαμόρφωση ΑΜ;

Μονάδες 3

2. Από τι αποτελείται το σύνθετο σήμα στην έξοδο του μίκτη;

Μονάδες 4

3. Ποιο σήμα αναδεικνύεται στην έξοδο του φίλτρου διέλευσης χαμηλών συχνοτήτων;

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 2ο

α. Ποιος είναι ο ρόλος του περιοριστή και ποιος του διευκρινιστή στους ραδιοφωνικούς δέκτες FM; (Δεν απαιτούνται σχήματα).

Μονάδες 5

β. Γιατί πλεονεκτούν τα ψηφιακά συστήματα έναντι των αναλογικών στο θέμα της ποιότητας μετάδοσης;

Μονάδες 6

γ. Ποιος είναι ο σκοπός του κυκλώματος προέμφασης στους πομπούς FM; Να εξηγήσετε την απάντησή σας σχεδιάζοντας το διάγραμμα έντασης ομιλίας σε συνάρτηση με τη συχνότητα.

Μονάδες 7

δ. Να αποδείξετε ότι το εύρος ζώνης (BW) του διαμορφωμένου κατά πλάτος σήματος δίνεται από τη σχέση

$$BW = 2 \cdot f_{m2}$$

όπου f_{m2} η υψηλότερη συχνότητα του ακουστικού σήματος.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 3ο

α. Να σχεδιάσετε και να εξηγήσετε το μπλοκ διάγραμμα απλής ζεύξης.

Μονάδες 6

β. Πότε ένα ηλεκτρομαγνητικό κύμα χαρακτηρίζεται πολωμένο; Ποιες πολώσεις ονομάζονται γραμμικές και πώς ορίζεται η κάθε μία από αυτές;

Μονάδες 8

γ. Σήμα διαμορφωμένο κατά πλάτος έχει βαθμό διαμόρφωσης $m = 1$ (100%). Να αποδείξετε ότι:

1. Η ισχύς κάθε πλευρικής (P_{USB}, P_{LSB}) ισούται με το 1/4 της ισχύος της φέρουσας (P_C).

Μονάδες 5

2. Η συνολική ισχύς (P) δίνεται από τη σχέση

$$P = \frac{3 \cdot P_C}{2}$$

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 4ο

α. Πώς ορίζεται ο βαθμός απόδοσης η στους ενισχυτές ακουστικών σημάτων;

Μονάδες 5

β. Ενισχυτής ακουστικών σημάτων με συντελεστή ενίσχυσης $A_V = 100$ και αντίσταση φορτίου $R_L = 2\text{K}\Omega$, δέχεται στην είσοδό του σήμα με τάση, πλάτους $U_i = 100\text{ mV}$.

Να υπολογίσετε:

1. Το πλάτος της τάσης εξόδου U_o .

Μονάδες 3

2. Την απολαβή τάσης G σε dB.

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

3. Την ωφέλιμη ισχύ εξόδου P_0 .

Μονάδες 6

4. Το βαθμό απόδοσης η , αν η συνεχής ισχύς που παρέχεται στον ενισχυτή είναι $P = 0,05 \text{ W}$.

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

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ