

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ
Β΄ ΚΥΚΛΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ
ΣΑΒΒΑΤΟ 15 ΙΟΥΝΙΟΥ 2002
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΕΚΠΟΜΠΗ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΚΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΡΕΙΣ (3)

ΘΕΜΑ 1ο

α. Να σχεδιάσετε το δομικό (μπλοκ) διάγραμμα δέκτη με διαμόρφωση συχνότητας (FM).

Μονάδες 10

β. Να περιγράψετε τη λειτουργία του κυκλώματος Αυτομάτου Ελέγχου Διαμόρφωσης (AMC) στους πομπούς ΑΜ. (Να σχεδιάσετε και τις απαραίτητες κυματομορφές).

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 2ο

α. Στις περιοχές μακρών κυμάτων (30 ΚHz έως 300 ΚHz) τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα εκπέμπονται πάντοτε με κατακόρυφη πόλωση. Ποιοι λόγοι επιβάλλουν αυτόν τον περιορισμό;

Μονάδες 12

β. Αφού ένας τεχνικός έχει ολοκληρώσει την εγκατάσταση μιας κεραίας, θα πρέπει να την ελέγξει για τυχόν σφάλματα. Να περιγράψετε τους ελέγχους που θα πραγματοποιήσει.

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ 3ο

α. Να αναφέρετε ονομαστικά τα κύρια χαρακτηριστικά των ενισχυτών ακουστικών σημάτων.

Μονάδες 4

ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

β. Τι γνωρίζετε για τις παραμορφώσεις των ενισχυτών;
Μονάδες 6

γ. Ένας ενισχυτής αποτελείται από έναν προενισχυτή και έναν τελικό ενισχυτή. Στην είσοδο του προενισχυτή, εφαρμόζεται σήμα ισχύος $P_1 = 1 \text{ mW}$, με αποτέλεσμα στην έξοδό του να λαμβάνεται ενισχυμένο σήμα ισχύος $P_2 = 100 \text{ mW}$. Το σήμα αυτό εφαρμόζεται στην είσοδο του τελικού ενισχυτή, ο οποίος αποδίδει σήμα εξόδου ισχύος $P_3 = 100 \text{ W}$. Να υπολογίσετε:

i) τους συντελεστές ενίσχυσης A_{w1} , A_{w2} των επιμέρους βαθμίδων καθώς και τον ολικό συντελεστή ενίσχυσης $A_{wολ.}$ του ενισχυτή,

Μονάδες 9

ii) τις απολαβές G_{w1} , G_{w2} των επιμέρους βαθμίδων καθώς και την ολική απολαβή $G_{wολ.}$ του ενισχυτή.

Δίνεται $\log 10^v = v$.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 4ο

α. Τι ορίζει η Διεθνής Επιτροπή Ραδιοεπικοινωνιών για τη ραδιοφωνία FM;

Μονάδες 8

β. Ένας ραδιοφωνικός σταθμός εκπέμπει στους 1200 KHz (φέρουσα συχνότητα f_c). Η φέρουσα αυτή διαμορφώνεται κατά πλάτος από τη φωνή του εκφωνητή. Το φάσμα συχνοτήτων του εκφωνητή εκτείνεται από $f_{m1} = 1000 \text{ Hz}$ έως $f_{m2} = 4000 \text{ Hz}$. Η ισχύς της φέρουσας είναι $P_c = 80 \text{ W}$ ενώ η ισχύς της κάτω πλευρικής ζώνης του διαμορφωμένου σήματος που προκύπτει είναι $P_{LSB} = 15 \text{ W}$.

i) Να σχεδιάσετε το φάσμα συχνοτήτων του διαμορφωμένου σήματος. (Να αναγράφονται αναλυτικά οι επιμέρους τιμές των συχνοτήτων).

Μονάδες 7

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ii) Πόσο είναι το εύρος ζώνης BW του διαμορφωμένου σήματος;

Μονάδες 3

iii) Να υπολογίσετε την ισχύ P_{USB} της άνω πλευρικής ζώνης.

Μονάδες 3

iv) Να υπολογίσετε τη συνολική ισχύ P του διαμορφωμένου σήματος.

Μονάδες 4

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

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 καμιάν 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.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΤΕΛΟΣ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ