



Ονοματεπώνυμο: AM.....

Θέμα 1 (2 μονάδες)

Ένα σήμα απλού τόνου $m(t) = \alpha_m \cos(\omega_m t)$ διαμορφώνεται και προκύπτει το $x(t) = [A + m(t)]\cos(\omega_c t)$.

1. Τι είδους διαμόρφωση πραγματοποιήθηκε; **(1 μονάδα)**
2. Να σχεδιάσετε το φάσμα πλάτους του διαμορφωμένου σήματος **(1 μονάδα)**

Θέμα 2 (3 μονάδες)

1. Να υπολογιστεί η στιγμιαία συχνότητα του σήματος $\sin(10^3) \pi t$ **(1 μονάδα)**
2. Ένα πληροφοριακό σήμα $m(t)$ διαμορφώνεται κατά συχνότητα με $k_f = 10\pi$. Να υπολογιστεί το σήμα $m(t)$ αν το διαμορφωμένο σήμα δίνεται από τη σχέση $x_c(t) = 50\cos[2\pi(10^6)t + 0,5 \sin(10^2)\pi t]$ **(2 μονάδες)**

Θέμα 3 - Ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών (5 μονάδες)

Θα πρέπει να δώσετε μια απάντηση ανά ερώτηση. Σε κάθε σωστή απάντηση δίνεται μισή μονάδα (0,5), ενώ σε κάθε λάθος απάντηση **αφαιρείται** ένα τέταρτο (0,25) της μονάδας.

ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΕΠΑΝΩ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ

1. Ποιο από τα παρακάτω δεν είναι σωστό σχετικά με την συνήθη AM διαμόρφωση;
(α) Το πλάτος του φορέα μεταβάλλεται
(β) Η συχνότητα του φορέα παραμένει σταθερή
(γ) Η συχνότητα του φορέα μεταβάλλεται
(δ) Το πλάτος του σήματος πληροφορίας μεταβάλλει το πλάτος του φορέα
2. Για ιδανική AM διαμόρφωση και σε ότι αφορά τον δείκτη διαμόρφωσης (μ), ποιο από τα παρακάτω είναι σωστό;
(α) $\mu = 0$ (β) $\mu = 1$ (γ) $\mu < 1$ (δ) $\mu > 1$
3. Σε μία συνήθη AM διαμόρφωση, για δείκτη διαμόρφωσης $\mu = 1$, τι ποσοστό ισχύος βρίσκεται σε κάθε πλευρική ζώνη;
(α) 25% (β) 33.3% (γ) 50% (δ) 100%

4. Ένα AM σήμα χωρίς τον φορέα καλείται:
- (α) SSB (β) VSB (γ) FM (δ) DSB
5. Η τυπική ακουστική (audio) περιοχή συχνοτήτων που χρησιμοποιείται στις τηλεφωνικές επικοινωνίες, είναι:
- (α) 50 Hz ως 5 KHz (β) 50 Hz ως 15 KHz
(γ) 100 Hz ως 10 KHz (δ) 300 Hz ως 3 KHz
6. Ένα σήμα εισόδου 1.8 MHz πολλαπλασιάζεται με ένα τοπικό ταλαντωτή 5 MHz . Ένα φίλτρο επιλέγει το σήμα διαφοράς. Η συχνότητα του σήματος στον έξοδο, είναι:
- (α) 1.8 MHz (β) 3.2 MHz (γ) 5 MHz (δ) 6.8 MHz
7. Σ' ένα σήμα FM, η μέγιστη απόκλιση συμβαίνει στο εξής σημείο του διαμορφώνοντος σήματος:
- (α) Μηδενικών περασμάτων (β) Θετικού μέγιστου πλάτους
(γ) Αρνητικού μέγιστου πλάτους (δ) οι απαντήσεις (β) και (γ)
8. Αν το πλάτος του διαμορφώνοντος σήματος που εφαρμόζεται σ' ένα διαμορφωτή φάσης είναι σταθερό, το σήμα εξόδου θα είναι:
- (α) Μηδέν (β) Η συχνότητα φορέα
(γ) Πάνω από τη συχνότητα φορέα (δ) Κάτω από τη συχνότητα φορέα
9. Ένας 200 kHz φορέας διαμορφώνεται από ένα 2.5 kHz σήμα. Το τέταρτο ζεύγος πλευρικών απέχουν από το φορέα κατά:
- (α) 2.5 kHz (β) 5 kHz (γ) 10 kHz (δ) 15 kHz
10. Το κύριο μειονέκτημα της FM είναι:
- (α) Υψηλότερο κόστος και πολυπλοκότητα
(β) Ανάγκη χρήσης πολύ φασματικού χώρου
(γ) Επιδεκτικότητα στο θόρυβο
(δ) Μικρότερη απόδοση

Απαντήστε με σαφήνεια σε όλα τα θέματα

Χρόνος εξέτασης: 1.30'

Καλή επιτυχία !