

ΘΕΜΑΤΑ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

1. Να εξετάσετε αν το σήμα $y(t) = AΓE x(t - TΨAM) + AΓO x(t + ΠTΨAM)$ είναι γραμμικό, χρονικά αμετάβλητο, ευσταθές και αιτιατό. (1.5 μονάδες)
2. Δεδομένου ότι η $u(t)$ είναι η μοναδιαία βηματική συνάρτηση να σχεδιαστεί με ακρίβεια το σήμα $y(t) = ΠTΨAM u(t - AΓO) + TΨAM u(-t + AΓE)$. (1.5 μονάδες)
3. Να βρείτε την κρουστική απόκριση του συστήματος που περιγράφεται από την διαφορική εξίσωση $\frac{d^2 y(t)}{dt^2} + (TΨAM) \frac{dy(t)}{dt} + (ΠTΨAM) y(t) = x(t)$. Τι μας δείχνει η κρουστική απόκριση; (2 μονάδες)
4. Δίνεται το ΓΧΑ σύστημα που περιγράφεται από την διαφορική εξίσωση: $\frac{dy(t)}{dt} + (TΨAM) y(t) = (AΓE) x(t) - (AΓO) \frac{dx(t)}{dt}$. Να βρεθεί η απόκριση συχνότητας του συστήματος. Τι μας δείχνει η απόκριση συχνότητας; (1.5 μονάδες)
5. Βρείτε την συνέλιξη των σημάτων $\text{rect}(t/TΨAM)$ και $\text{rect}(t/AΓO)$ αφού τα σχεδιάσετε. Γιατί χρειαζόμαστε την συνέλιξη; (1.5 μονάδες)
6. Δίνεται το σήμα $x(t) = ΠTΨAM \cos(2\pi(30AΓE)t - \pi/6) + TΨAM \sin(2\pi(60AΓO)t + \pi/3)$. Να σχεδιάσετε το φάσμα πλάτους του. Τι μας δείχνει το φάσμα πλάτους; (2.0 μονάδες)

Οδηγίες: $AΓO$ =Αριθ. Γραμμάτων Ονόματος, $AΓE$ =Αριθ. Γραμμάτων Επωνύμου (π.χ. αν το ονομά σας είναι Νικόλαος τότε $AΓO=8$), AM =Αριθμός Μητρώου. $TΨAM$ =Τελευταίο Ψηφίο AM , $ΠTΨAM$ =Προτελευταίο Ψηφίο AM . Αν $TΨAM$ ή $ΠTΨAM$ είναι 0 θα το πάρετε 1. Με την παραλαβή των θεμάτων γράφετε πάνω σε αυτά τα στοιχεία σας. Δυνατότητα αποχώρησης 20 λεπτά μετά την επίδοση των θεμάτων και αφού υπογράψετε στην κατάσταση.