

Εξετάσεις Φεβ 2012

Τμήμα Ηλεκτρονικής

ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ (Επιλέξατε 3 θέματα)

Θέμα 1: (α) Δίδεται η $f(t) = 1, |t| < K$
 $0, |t| \geq K, K \in \mathfrak{R}$

Ποιά η φυσική της σημασία? Ποιος ο μετασχηματισμός Fourier?

Θέμα 2: (i) Να λυθεί η εξίσωση διαφορών : $y_{k+2} - 5y_{k+1} + 6y_k = 2^k$

(χρήση του μετασχηματισμού Z προαιρετική) με $y_0 = 0, y_1 = 2$.

(ii) Ποια αρχή της μεγίστης εντροπίας.

Θέμα 3^ο (i) Αν $X(t)$ παριστά την «είσοδο» ενός σήματος, $Y(t)$ την έξοδο και $W(t)$ η απόκριση προς ώθηση, εξηγήσατε πως συνδέονται μεταξύ τους..

(ii) Δώσατε τον ορισμό του λευκού θορύβου. Ποιο το φάσμα ισχύος του.

(iii) Στα μη συνεχή συστήματα ορίζεται η συνάρτηση μεταφοράς? Σχολιάσατε

Θέμα 4^ο Έστω η σ.δ. $x(t) = \alpha \cos(\omega t) + \beta \sin(\omega t)$

με α, β ορθογώνιες (ασυσχέτιστες) τυχαίες μεταβλητές με $E(\alpha) = 0 = E(\beta)$ και $\text{Var}(\alpha) = \sigma^2 = \text{Var}(\beta)$.

Υπολογίσατε (i) μ (ii) $\sigma^2(t)$ (iii) $\gamma(t_1, t_2) = E[X(t_1)X(t_2)] = ?$

Θέμα 5^ο : Έστω η τυχαία μεταβλητή X από την εκθετική, δηλαδή η συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας είναι $f(x) = \theta e^{-\theta x}, \theta > 0$. Ποια η εντροπία $I(X)$.

Υπολογίσατε την αριθμητικά για κάποιες τιμές του θ . Θα άλλαζε αν αντικατασταθεί το θ με $\theta+3$

Κ Α Λ Η Ε Π Ι Τ Υ Χ Ι Α

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΠΙΣΤΡΕΦΟΝΤΑΙ

Γράψατε περιληπτικά πάνω στην κόλλα, στην αρχή της, το οποιοδήποτε αίτημά σας!!!