

Sakarya Üniversitesi  
Elektrik-Elektronik Mühendisliği  
Olasılık ve İstatistik  
2012 Final Soruları

**1 - )** X rastlantı değişkeni  $N \approx [5,16]$  ile verilen Gauss dağılımına sahiptir. Buna göre aşağıdaki olasılıkları

$$\left[ Q(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_x^{\infty} e^{-\frac{t^2}{2}} dt \right] \text{ fonksiyonu cinsinden hesaplayınız.}$$

a)  $P[X > 4]$

b)  $P[6 \leq X \leq 8]$

**2 - )** Y rastlantı değişkeninin ortalama değeri 33, varyansı 16' dır. Chebyshev eşitsizliğini kullanarak aşağıdaki olasılıkları hesaplayınız.

a)  $P[23 < X < 43]$  (alt sınır bulunacak)

b)  $P[|X - 33| \geq 14]$  (üst sınır bulunacak)

**3 - )** X rastlantı değişkeninin olasılık-yoğunluk fonksiyonu aşağıda verilmiştir:

$$f_X(x) = \frac{c-x}{6}, \quad x = 1, 2, 3$$

a) "c" sabitini bulunuz.

b) (a) şıkında elde ettiğiniz değeri yerine yazarak, X' e ait "moment çıkartan fonksiyonu" bulunuz.

c) Moment çıkartan fonksiyondan faydalanarak  $E[X]$  ve  $\text{var}[X]$  i bulunuz.

**4 - )** X ve Y rastlantı değişkenleri " $\lambda-1$ " parametrelili bağımsız üstel rastlantı değişkenleridir.  $V=2X+Y$  ve  $W=X+2Y$  için  $f_{VW}(V,W)$  ortak olasılık-yoğunluk fonksiyonunu bulunuz.

**5 - )**  $f_{XY}(x,y) = \begin{cases} \frac{1}{12}, & 0 \leq x \leq y \leq 2 \\ \frac{1}{6}, & x > y \end{cases}$  X ve Y rastlantı değişkenlerine ilişkin ortak olasılık-yoğunluk

fonksiyonları yanda verilmiştir.

a) Marjinal olasılık-yoğunluk fonksiyonlarını bulunuz.

b)  $E[X/Y=1]$  ve  $E[Y/X=0]$  koşullu ortalama değerlerini hesaplayınız.

c) Korelasyon katsayısını bulunuz.

**NOT:** 1 adet A4 boyutunda formül kağıdı kullanılacaktır. Formül kağıtları çözümlü örnek içermemelidir. Sınav süresi 100 dk dır. Sorular öğrencilerde kalacaktır. Hesap makinası kullanılmayacaktır.

BAŞARILAR

sauelektrikelektronik.blogspot.com