

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
ELEKTRİK - ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ
EEM 108 - OLASILIK ve İSTATİSTİK
ARA SINAV

Açıklamalar :

- 1 - Sınav süresi 90 dakikadır.
- 2 - A4 ebatında bir formül kağıdı kullanılabilir.
- 3 - Soruların puan dağılımı gösterilmiştir.

SORULAR

1 -) Bir rastlantı deneyi, ofisteki üç telefonun meşgul olup olmaması olsun. Bu deneyin aşağıda verilen 8 çıkışı vardır.

- | | |
|--|---|
| X_1 = Hiçbir telefon meşgul değildir. | X_5 = 1 ve 2 nolu telefonlar meşguldür. |
| X_2 = Sadece 1 nolu telefon meşguldür. | X_6 = 1 ve 3 nolu telefonlar meşguldür. |
| X_3 = Sadece 2 nolu telefon meşguldür. | X_7 = 3 ve 2 nolu telefonlar meşguldür. |
| X_4 = Sadece 3 nolu telefon meşguldür. | X_8 = Tüm telefonlar meşguldür. |

Çıkışların olasılıkları $P\{X_1\} = 0.3$, $P\{X_2\} = P\{X_3\} = P\{X_4\} = 0.1$, $P\{X_5\} = P\{X_6\} = P\{X_7\} = 0.02$, $P\{X_8\} = 0.34$

a-) Bir veya daha fazla telefonun meşgul olma olasılığı nedir?

b-) 3 nolu telefonun kullanılmakta olma olasılığı nedir?

c-) $E_1 = \{3 \text{ nolu telefon meşguldür}\}$ ve $E = \{\text{Sadece 1 ve 2 nolu telefonlar meşguldür}\}$ olaylarını tanımlayalım. E_1 ve E_2 bağımsız mıdır?

2 -) A kutusunda 2 beyaz, B kutusunda 2 kırmızı, C kutusunda 2 beyaz ve 2 kırmızı, D kutusunda 3 beyaz 1 kırmızı şeker bulunmaktadır. Kutuların eşit olasılıklı olduğunu kabul ederek,

a-) Seçilen şekerin kırmızı olması olasılığını bulunuz. [10 puan]

b-) Seçilen şekerin kırmızı olması koşulu altında D kutusundan gelmesi olasılığını bulunuz. [10 puan]

3 -) $i=0.01$ Amper ve $R_0=1000$ ohm olmak üzere V geriliminin $V=i(R+R_0)$ ile verilen bir rastlantı değişkeni olduğunu varsayalım. R , 900 ila 1100 ohm aralığında düzgün dağılıma sahip bir rastlantı değişkeni ise V 'nin olasılık yoğunluk fonksiyonunu hesaplayınız. [20 puan]

4 -) X rastlantı değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonu

$$f_X(x) = \begin{cases} cx(1-x^2), & 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{diğer} \end{cases} \text{ olarak verilmektedir.}$$

a-) c 'yi ve X 'in toplam dağılım fonksiyonunu bulunuz [10 puan]

b-) X 'in toplam dağılım fonksiyonunu çiziniz. [5 puan]

c-) $P[0 < X < 0.5]$, $P[X=1]$ ve $P[0.25 < X < 0.5]$ olasılıklarını bulunuz. [15 puan]

BAŞARILAR

sauelektrikelektronik.blogspot.com