

İSTATİSTİK VE OLASILIK SINAVI EYLÜL 2025 WEB SORULARI

Soru 1

Bir işletmenin günlük sattığı ürün sayısını gösteren rasgele değişkenin moment çıkaran fonksiyonu aşağıda verilmiştir:

$$M_X(t) = 0,1e^t + 0,2e^{2t} + 0,4e^{3t} + 0,3e^{4t}, -\infty < t < \infty$$

Her bir ürün 200 TL'ye satılmaktadır. Ürünlerin birim maliyetleri ise ortalaması 100 olan normal dağılımdan gelmektedir. Buna göre, işletmenin beklenen günlük kârı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A) 190 B) 200 C) 290 D) 300 E) 400

Cevap: C

Soru 2

Bir rassal değişken X , parametresi $\theta \in \{1,2,3\}$ olan aşağıda verilen olasılık kütle fonksiyonuna (pmf) sahiptir:

$$p(x; \theta) = \begin{cases} \frac{1}{\theta}, & x = 1, 2, \dots, \theta \\ 0, & \text{dięer alanlarda} \end{cases}$$

Birbirinde bağımsız olarak $x_1=2$, $x_2=1$ ve $x_3=3$ değerleri gözlemlenmiőtir. Bu verilere göre, maksimum olabilirlik tahmini (MLE) olan $\hat{\theta}$ değeri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A) 0,037 B) 0,111 C) 0,250 D) 1 E) 3

Cevap: E

Soru 3

Bir sigorta acentesi, gerçekleştirdiği her müşteri ziyaretinde %25 olasılıkla poliçe satışı yapmaktadır. Acentenin günlük hedefi, en az iki satış gerçekleştirmektir. Buna göre, acentenin en az iki satış yapma olasılığının %85 veya daha fazla olması için, bir günde yapacağı en az ziyaret sayısı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

Cevap: B

Soru 4

Hilesiz 6 yüzlü bir zar ile oyun oynayan iki kişiden, attığı zarın üst yüzeyinde 6 yazan ilk kişi oyunu kazanmaktadır. Buna göre ilk zar atışıyla oyuna başlayan kişinin oyunu kazanma olasılığı aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) $9/18$ B) $8/15$ C) $7/13$ D) $6/11$ E) $5/9$

Cevap: D

Soru 5

Aşağıdaki tabloda bir sınıftaki 12 öğrencinin “istatistik ve olasılık” sınavından aldıkları notlar verilmiştir.

90	70	50	55	40	50	100	60	45	20	80	30
----	----	----	----	----	----	-----	----	----	----	----	----

Bu verilere göre aşağıdaki seçeneklerden hangisi yanlıştır?

- A) Standart sapma, minimum değerden büyüktür.
- B) Aritmetik ortalama mod değerinden büyüktür.
- C) Medyan değeri 75'tir.
- D) Range değeri 80'dir.
- E) 1. çeyreklik değeri 42,5'tir.

Cevap: C

Soru 6

X ve Y rastgele değişkenleri için $E(X) = ex$, $E(Y) = ey$, $E(XY) = exy$, $Var(X) = vx^2$ ve $Var(Y) = vy^2$ (e, v, x ve $y \in \mathbb{Z}$) olduęu bilinmektedir.

Buna göre, X ve Y rastgele değişkenleri arasındaki korelasyon katsayısı aşığıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

A) $\frac{e-e^2}{v}$

B) $\frac{x+y}{xy}$

C) $(exy + e^2xy)^{-1}$

D) $\frac{ex-e}{v^2xy}$

E) $exy - e^2xy$

Cevap: A

Soru 7

$X_1 = 0.1, X_2 = 0.2, X_3 = 0.3$ örnekleme olasılık fonksiyonu aşağıda verilen kitleden alınmış üç birimlik bir örneklem olsun.

$$f(x) = \{x^{\theta-1}, \quad 0 < x < 1\}$$

Buna göre θ parametresinin momentler tahmin edicisinin değeri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

E) 6

Cevap: C

Soru 8

Aşağıdaki ifadelerden hangisi istatistiksel testlerin kullanımı açısından yanlıştır?

- A) İki bağımlı ortalamanın karşılaştırılmasında parametrik olmayan veri seti için Wilcoxon testi kullanılabilir.
- B) Bağımsız ortalamaların karşılaştırılmasında parametrik veri seti için Tek-Yönlü ANOVA kullanılabilir.
- C) Bağımlı ortalamaların karşılaştırılmasında parametrik veri seti için Tekrarlı-Ölçümlü ANOVA kullanılabilir.
- D) İki bağımsız ortalamanın karşılaştırılmasında parametrik olmayan veri seti için Student-t testi kullanılabilir.
- E) Üç ve daha fazla bağımsız grubun ortalamaları parametrik olmayan verilerle karşılaştırılacaksa Kruskal-Wallis testi kullanılabilir.

Cevap: D

Soru 9

Bir rastlantı değişkeni olan X , aşağıdaki şekilde tanımlanan olasılık fonksiyonuna sahip olsun.

$$p(x) = \frac{c}{1 + x^2}, \quad x = 0, \pm 1, \pm 3$$

Yeni rastlantı değişkenin $Z = \sin\left(\frac{\pi}{2}X\right)$ olarak tanımlandığı durumda, Z değişkeninin karesinin beklenen değeri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A) 0 B) 0,4546 C) 0,5455 D) 0,8636 E) 0,9545

Cevap: C

Soru 10

X ve Y rasgele değişkenlerinin ortak olasılık fonksiyonu

$$f(x, y) = \{4xy, \quad 0 < x < 1, 0 < y < 1\}, \quad d. y.$$

ile verilmektedir.

Buna göre Y rasgele değişkeninin beklenen değeri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

A) $\frac{1}{2}$

B) $\frac{2}{3}$

C) $\frac{3}{4}$

D) $\frac{4}{5}$

E) 1

Cevap: B

Soru 11

Bir sigorta şirketi, belirli bir acentasından gelen idari hataların düzeltildiği bir süreç izlemektedir. Her bir hatanın düzeltme girişiminin başarılı olma olasılığı %80'dir. Şirket, sürecin istikrarlı olduğunu doğrulamak için yapacağı araştırmada, beşinci başarılı düzeltmenin sekizinci girişimde gerçekleşmesi olasılığını hesaplamak istemektedir. Bu olasılığa ait değeri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A) 0,0918 B) 0,0229 C) 0,1147 D) 0,1468 E) 0,1835

CEVAP: A

Soru 12

$X_1, X_2, \dots, X_{128}$ birbirinden bağımsız aynı $Binom(n = 1, p = 0.5)$ dağılımına sahip rasgele değişkenlerin bir dizisi olsun.

$$Y = (X_1, X_2, \dots, X_{64})^T \text{ ve } Z = (X_{65}, X_{66}, \dots, X_{128})^T$$

olmak üzere $Var(Y^T Z)$ aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

A) 2

B) 4

C) 8

D) 12

E) 16

CEVAP: D

Soru 13

X ve Y rasgele değişkenleri,

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2} & , x > 1 \\ 0 & , d.y. \end{cases}$$

olasılık yoğunluk fonksiyonu ile birbirinden bağımsız aynı dağılıma sahiptir.
Buna göre, $Z = \{X, Y\}$ için $E(Z)$ aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

A) 0,5

B) 1

C) 2

D) 4

E) 8

CEVAP: C

Soru 14

c bir sabit olmak üzere X ve Y rasgele değişkenlerinin ortak olasılık yoğunluk fonksiyonu,

$$f(x, y) = \{c(x + y), 0 \leq x \leq 1; 0 \leq y \leq 1\}, d. y.$$

olarak verilmektedir. Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- I. $c = 1$
- II. X ve Y bağımsızdır.
- III. X rasgele değişkeninin marjinal olasılık yoğunluk fonksiyonu $f(x, y) = \{2x, 0 \leq x \leq 1\}, d. y.$ biçimindedir.
- IV. $X + Y$ 'nin bir olasılık yoğunluk fonksiyonu mevcuttur.

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) I ve IV
- D) II ve III
- E) II, III ve IV

CEVAP: C

Soru 15

X ve Y rasgele değişkenlerinin ortak olasılık yoğunluk fonksiyonunun

$$f(x, y) = e^{-(x+y)}, \quad x > 0, y > 0$$

bilinmektedir. Buna göre $Z = \frac{(X+Y)}{2}$ biçiminde tanımlanan rasgele Varyansı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A) 0,05 B) 0,15 C) 0,25 D) 0,40 E) 0,50

CEVAP: E
