

SORU 1:

Bir sigorta şirketinde bir hasar dosyasının sonuçlandırılma süresi X gün cinsinden ölçülmektedir. X rastlantı değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonu aşağıdaki gibidir.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{18}, & 0 \leq x \leq 6, \\ 0, & \text{diğer durumlarda.} \end{cases}$$

Bir hasar dosyasının sonuçlandırılma süresinin 2 günden uzun olduğu bilindiğine göre, bu dosyanın 5 günden kısa sürede sonuçlandırılma olasılığı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A) 0,4375
- B) 0,5833
- C) 0,6563
- D) 0,7292
- E) 0,8750

Cevap: C

SORU 2:

Olasılık kütle fonksiyonu ve bazı özellikleri verilen geometrik dağılım,

$$P(Y = y | p) = p(1 - p)^y; y = 0, 1, 2, \dots; 0 < p \leq 1 E(Y) = \frac{(1-p)}{p}, Var(Y) = \frac{(1-p)}{p^2}$$

olarak verildiğine göre, bu dağılım aşağıdaki veri türlerinden hangisini modellemek için en uygundur?

- A) Sayım verileri
- B) Aşırı yayılıma (overdispersion) sahip sayım verileri
- C) Az yayılıma (underdispersion) sahip sayım verileri
- D) Pozitif değer alan kategorik verileri
- E) Pozitif değer alan sürekli verileri

Cevap: B

SORU 3:

Bir sigorta portföyündeki poliçeler düşük, orta ve yüksek olmak üzere üç risk sınıfına ayrılmıştır. Bu sınıfların portföy içindeki oranlarının sırasıyla 0,50, 0,35 ve 0,15 ve bir yıl içinde en az bir hasar bildirme olasılıklarının sırasıyla 0,04, 0,10 ve 0,24 olduğu bilinmektedir. Ayrıca hasar bildiren poliçeler arasında, hasarın büyük hasar olarak sınıflandırılma olasılığı düşük, orta ve yüksek risk sınıfları için sırasıyla 0,10, 0,25 ve 0,50'dir. Rasgele seçilen bir poliçenin yıl içinde hasar bildirdiği ve bu hasarın büyük hasar olduğu bilindiğine göre poliçenin yüksek risk sınıfında olma olasılığı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

A) $\frac{18}{115}$

B) $\frac{35}{115}$

C) $\frac{50}{115}$

D) $\frac{72}{115}$

E) $\frac{90}{115}$

Cevap: D

SORU 4:

Bir sağlık sigortası şirketi, müşterilerin bir yıl içinde kronik hastalık geliştirip geliştirmeyeceğini tahmin etmek amacıyla lojistik regresyon modeli kurmuştur.

Bağımlı değişken $Y = 1$ (kronik hastalık var), $Y = 0$ (yok);

Bağımsız değişken x sigortalının yaşıdır.

Tahmin edilen model: $\log\left(\frac{p}{1-p}\right) = -5 + 0,10x$ ise yaşı 50 olan bir sigortalının kronik hastalık geliştirme olasılığı, $\hat{p}$ aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A) 0,269
- B) 0,400
- C) 0,500
- D) 0,600
- E) 0,731

Cevap: C

SORU 5:

Bir sigorta şirketine bir yılda gelen hasar ihbar sayısı X , $\lambda = 4$ parametresi ile Poisson dağılımına sahiptir. Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir yıl içinde tam 2 hasar ihbarı gelme olasılığı 0,1465'tir.
- B) Altı ay içinde tam 2 hasar ihbarı gelme olasılığı 0,2707'dir.
- C) Bir yıl içinde en az 2 hasar ihbarı gelme olasılığı 0,9084'tür.
- D) Altı ay içinde 2'den fazla hasar ihbarı gelme olasılığı 0,6767'dir.
- E) İki yıl içinde beklenen hasar ihbarı sayısı ve varyansı 8'dir.

Cevap: D

SORU 6:

Bir yatırım fonunda yer alan hisse senetlerinin günlük basit getiri oranını temsil eden X rastlantı değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonu aşağıdaki gibidir.

$$f(x) = \begin{cases} cx, & 0 \leq x \leq 4, \\ 0, & \text{diğer durumlarda.} \end{cases}$$

Burada c , pozitif bir sabit sayıdır. Buna göre, X rastlantı değişkeninin değişim katsayısı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A) 0,3536
- B) 0,4714
- C) 0,8889
- D) 0,9428
- E) 2,6667

Cevap: A

SORU 7:

Bir genelleştirilmiş doğrusal regresyon modelinde log bağlantı fonksiyonu kullanılmıştır. Modelden elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir:

Değişken	Katsayı (β)
Sabit	2,10
Sigara İçme Durumu (1=Evet; 0=Hayır)	0,35

Sigara değişkeninin katsayısı bu bilgilere göre nasıl yorumlanmalıdır?

- A) Sigara içenlerin beklenen yanıt değeri sigara içmeyenlere göre 0,35 birim fazladır.
- B) Sigara içenlerin beklenen yanıt değeri sigara içmeyenlerin yaklaşık 1,42 katıdır.
- C) Sigara içenlerin beklenen yanıt değeri yaklaşık %35 daha fazladır.
- D) Sigara içenlerin beklenen değeri 0,35 katına çıkar.
- E) Sigara içenlerin beklenen yanıt değeri yaklaşık %42 daha azdır.

Cevap: B

SORU 8:

Bir yatırım şirketi, farklı portföy yönetim stratejilerinin aylık getiri performanslarını karşılaştırmak amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulamıştır. Analiz sonucunda aşağıdaki ANOVA tablosu elde edilmiştir.

Değişkenlik Kaynağı	Kareler Toplamı (SS)	Serbestlik Derecesi (df)
Gruplar Arası	480	2
Gruplar İçi	720	12

Kritik değer $F_{0,05;(2,12)} = 3,89$ olarak verildiğine göre, hesaplanan F istatistiğine ve sıfır hipotezi hakkında verilecek karara ait sonuç aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A) $F = 1,5$, H_0 reddedilir.
- B) $F = 1,5$, H_0 reddedilemez.
- C) $F = 6$, H_0 reddedilir.
- D) $F = 4$, H_0 reddedilemez.
- E) $F = 4$, H_0 reddedilir.

Cevap: E

SORU 9:

Bir sigorta şirketinin tahminlerine göre, belirli bir poliçe türünde hasar tutarı $X \sim N(\mu = 5.000, \sigma^2 = 640.000)$ dağılımına uymaktadır. Buna göre, bir hasarın 5.800 TL'yi aşma olasılığı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A) 0,1587
- B) 0,3174
- C) 0,6826
- D) 0,8413
- E) 0,9772

Cevap: A

SORU 10:

Sürekli X ve Y rasgele değişkenlerinin ortak olasılık yoğunluk fonksiyonu

$$f_{X,Y}(x,y) = 3x, \quad 0 < y < x < 1$$

ile verilmektedir. Buna göre, $E(XY)$ değeri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A) 1/4
- B) 3/10
- C) 3/4
- D) 5/8
- E) 7/6

Cevap: B

SORU 11:

(X, Y) rasgele değişken çiftinin ortak olasılık fonksiyonu

$$f_{X,Y}(x, y) = 2, \quad 0 < y < x < 1 \text{ ile verilmektedir.}$$

$R = \frac{Y}{X}$ olarak tanımlanırsa aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru olur?

- A) $f_R(r) = 2(1 - r), 0 < r < 1$ olur.
- B) $R, (0,1)$ aralığında düzgün dağılımlıdır ve R ile X bağımsızdır.
- C) $R, (0,1)$ aralığında düzgün dağılımlıdır fakat R ile X bağımsız değildir.
- D) $f_R(r) = 2r, 0 < r < 1$ olur.
- E) $P(R < 1/2) = 1/4$ olur.

Cevap: B

SORU 12:

Bir reasürans şirketi, hasar büyüklüğünü (y , milyon TL) sözleşme teminat limitine (x_1 , milyon TL) ve risk tipine (x_2 : 0 = mülk, 1 = sorumluluk) göre modellemektedir.

Model Tahmini: $\hat{y} = 0,8 + 0,6x_1 + 1,2x_2$ olarak belirlenmiştir.

Teminat limiti 5 milyon TL olan bir sorumluluk poliçesi ile teminat limiti 4 milyon TL olan bir mülk poliçesi için tahmin edilen ortalama hasar tutarları arasındaki fark (milyon TL) aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A) 1,20
- B) 1,40
- C) 1,60
- D) 1,80
- E) 2,40

Cevap: D

SORU 13:

$X_1, X_2, \dots, X_n$ rassal örneklem ölçek parametresi $\theta > 0$ olan Gamma $(2, \theta)$ dağılımından bağımsız örneklemidir. Buna göre, θ parametresinin maksimum olabilirlik tahmincisi (MLE) aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

A) $\frac{\bar{X}}{2}$

B) $\bar{X}$

C) $2\bar{X}$

D) $\bar{X}^2$

E) $\sqrt{\bar{X}^2}$

Cevap: A

SORU 14:

Bir sigorta şirketinde bir gün içerisinde meydana gelen hasar dosyası sayısını gösteren X rastlantı değişkeninin olasılık fonksiyonu aşağıdaki gibidir.

$$f(x) = c \left(\frac{x+2}{3} \right), \quad x = 0,1,2,3$$

Burada c , pozitif bir sabit sayıdır.

Buna göre, X rastlantı değişkeninin standart sapması aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

- A) 0,9897
- B) 1,0002
- C) 1,0339
- D) 1,0485
- E) 1,0595

Cevap: E

SORU 15:

$X_1, X_2, \dots, X_n, n \geq 2$ olmak üzere, $N(0, \sigma^2)$ dağılımından alınan n birimlik bir rasgele örneklem olsun. Burada $\sigma > 0$ bilinmeyen bir parametredir. Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) $\sum_{i=1}^n X_i, \sigma^2$ için yeterli bir istatistiktir.
- B) $\sum_{i=1}^n X_i^2, \sigma^2$ için yeterli bir istatistiktir.
- C) $\sum_{i=1}^n X_i$ tam (complete) bir istatistiktir.
- D) $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^2, \sigma^2$ nin yanlış bir tahmin edicisidir.
- E) $\bar{X}, \sigma^2$ için yeterli bir istatistiktir.

Cevap: B