

**2024 Bahar Dönemi**

**Aktüerlik Sınavlarına Online Hazırlık Çalışmaları**

**Deneme Sınavı – 1**

**Olasılık ve İstatistik**

**01 Mayıs 2024**

Notlar:

1. Sınav süresinin 1 saat 15 dakika (75 dakika) olması önerilmektedir.
2. Bu sınav tamamen kendi düzeyinizi belirlemeniz amacıyla yapılmaktadır. Bu nedenle deneme sınavını yalnız yapınız ve gerçek sınavda izin verilen hesap makinesi haricinde excel, matlab gibi programları kullanmayınız.

Başarılar.

## Sorular

**S1.** Kasko ve yangın hasarlarının haftalık gerçekleşme adetleri sırasıyla  $\lambda_1 = 3$  ve  $\lambda_2 = 4$  parametreleriyle Poisson dağılımına uymaktadır. Portföyünde her iki hasar çeşidine ait poliçeler bulunduran bir şirket için bir sonraki hasara kadar geçmesi beklenen süre ne kadardır?

- A. 2/7      B. 2/4      C. 1/7      D. 1/4      E. 2/3

**S2.** Yeni kurulmuş bir sigorta şirketinin ilk çeyrek dönemine dair satış kanalı ve ürünler bazında üretim verileri aşağıdaki gibidir. Şirketin ilk çeyrekte 500 adet iş yazdığı bilinmektedir.

Ürün	Satış Kanalı	
	Acente	Doğrudan (Uygulama)
Oto	120	200
Sorumluluk	80	100

Üretim raporundan seçilen rasgele bir işin, doğrudan satış yoluyla satıldığı varsayımı altında, bu poliçenin sorumluluk teminatı içermesi olasılığı nedir?

- A. 2/3      B. 1/3      C. 2/4      D. 1/4      E. 2/5

**S3.** Çocuk sahibi olmaya karar veren bir çift, doğacak ilk iki çocuklarının farklı cinsiyette olması halinde üçüncü bir çocuk düşünmeyecektir. Fakat eğer ilk iki çocuk aynı cinsiyette olursa üçüncü çocuğu da deneyecekler ve bu çocuğun cinsiyeti ne olursa olsun artık dördüncü çocuğu yapmayacaklardır. Bu durumda ailedeki kız çocuklarının sayısının ikiden az olma olasılığı kaçtır?

- A. 0      B. 0.25      C. 0.5      D. 0.75      E. 1

**S4.**  $X$  rassal değişkeni ile verilen hasarlar  $Üstel(\theta)$  dağılıma uymaktadır. Bu kitleden seçilen örneklem ise  $X_1 = 103$ ,  $X_2 = 110$ ,  $X_3 = 120$ ,  $X_4 = 127$  büyüklüğünde hasarlardan oluşmaktadır. En Çok Olabilirlik İlkesine göre dağılımın parametresinin tahmin edicisi kaçtır?

- A. 100      B. 105      C. 110      D. 115      E. 120

**S5. (Klasik soru)** Önceki sorudan devamla; sigorta şirketinin %95 olasılıkla hasarları karşılayabilecek bir prim belirlemek istemesi halinde bu primin minimum değerini bulunuz? (İpucu: Üstel dağılımın parametresi olarak S4'te bulduğunuz cevabı kullanabilirsiniz.)

**S6. (Klasik soru)** Sigara içen erkeklerin ömrü üzerine yapılan bir araştırma için 9 kişiden oluşan bir örneklem oluşturuluyor. Bu kişilerin ortalama ömrü 55 yıl, ömürlerin standart sapması ise 8 yıl olarak tespit ediliyor. Güven düzeyi  $\alpha = 0.05$  ise sigara içen erkek popülasyonunun ömür ortalaması için güven aralığını oluşturunuz.

**S7.**  $X$  rassal değişkeninin moment üreten fonksiyonu:

$$M_X(t) = \frac{1}{3}e^{-2t} + \frac{1}{4}e^{-t} + \frac{5}{12}.$$

$P[X < 0] = ?$

- A. 5/12      B. 6/12      C. 7/12      D. 8/12      E. 9/12

**S8.**  $N$  adet koşucunun katıldığı bir maraton, bitiş çizgisini ilk geçen yarışçıyla sona erecektir. Her koşucunun yarışı tamamlama süresi üstel dağılıma uymaktadır ve ortalaması  $\theta$ 'dir. Maratonun beklenen tamamlanma süresini bulunuz.

- A.  $\theta$       B.  $N\theta$       C.  $\frac{\theta}{N}$       D.  $\frac{N}{\theta}$       E.  $N$

**S9.**  $X, Y$  rassal değişkenlerinin ortak dağılım fonksiyonu aşağıdaki gibidir.

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{8}{3}xy, & 0 \leq x \leq 1, x \leq y \leq 2x \\ 0, & \text{diğer} \end{cases}$$

$Cov(X, Y) = ?$

- A. 0.04      B. 0.25      C. 0.67      D. 0.80      E. 1.24

- S10.** Bir araştırmada, üç farklı gölde balıkçılar tarafından yakalanan aynı balık türünün ortalama ağırlıklarındaki fark araştırılmaktadır. Testin anlamlılık düzeyi 0.05 olarak belirlenmiştir.

	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Testi
<b>Treatment</b>		17.04		
<b>Error</b>	9			
<b>Total</b>	11	31.23		

10.1)  $H_0$  hipotezi aşağıdakilerden hangisidir ?

- Balık popülasyonları aynı ortalama ağırlığa sahip değildir.
- En az bir popülasyonu farklı bir ortalama ağırlık değerine sahip olacaktır.
- $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$
- $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = 0$
- Yukarıdakilerden hiçbiri

10.2)  $F$ -test istatistiğı nedir?

- A. 5.012      B. 5.392      C. 6.193      D. 6.202      E. 6.337