

Aktüerlik Sınavları
I. Seviye / Olasılık-İstatistik
Örnek Sorular I

S1. Cep telefonu üreten bir fabrikada toplam üretimin % 30'u A, % 30'u B ve % 40'ı C makineleri tarafından yapılmaktadır. Bu makinelerin üretimlerinin sırasıyla % 1, %3 ve %2'si kusurludur. Bir günlük üretim sonunda rastgele bir telefon seçiliyor ve kusurlu olduğu görülüyor.

Bu telefonun A makinesi tarafından üretilmiş olması olasılığı nedir?

- a. 2/20
- b. 3/20
- c. 4/20
- d. 8/20
- e. 9/20

S2. Bir otomobil galerisinin aylık araba satışlarının dağılımı aşağıdaki gibi bir tabloyla veriliyor.

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8
P(X)	0,02	0,08	0,15	0,19	0,24	0,17	0,10	0,04	0,01

Bu dağılıma göre galerinin;

i. 5 ten fazla araba satması olasılığını bulunuz

- a. 0.08
- b. 0.12
- c. 0.15
- d. 0.17
- e. 0.18

ii. Satış adedinin beklenen değer ve varyansını hesaplayınız.

- a. 2.34, 3.46
- b. 2.84, 3.1
- c. 3.1, 3.1
- d. 3.46, 2.84
- e. 3.72, 2.84

iii. $R(X) = 25,000X - 750$ aylık gelir fonksiyonu olmak üzere gelirin beklenen değer ve varyansını hesaplayınız.

S3. Bir üretim süreci sonucunda yapılan kontrollerde ürünlerin %5'inin hatalı olduğunu bulunuyor. Üretim bandından alınan 10 birimlik rasgele örnekleme

- i.** hatalı ürün olmaması olasılığını,
 - a.** 0.5987
 - b.** 0.6355
 - c.** 0.6647
 - d.** 0.7021
 - e.** 0.7490

- ii.** en fazla iki adet hatalı ürün olma olasılığını hesaplayınız.
 - a.** 0.8283
 - b.** 0.8556
 - c.** 0.9442
 - d.** 0.9884
 - e.** 0.9991

S4. Bir kaza sigortası meydana gelen hasarları, hasar ancak belli bir miktarın üzerinde olursa karşılamaktadır. Herhangi bir kaza sonucu hasarın bu belli düzeyin üzerine çıkma olasılığı 0,75 ise ilk kez 8. kazada sigortalının bu hasarı karşılatma olasılığını hesaplayınız.

- a. 4.5×10^{-5}
- b. 5.5×10^{-5}
- c. 6.5×10^{-5}
- d. 7.2×10^{-5}
- e. 8.1×10^{-5}

S5. Bir maden ocağında oluşan kazalar sonucunda her yıl ortalama olarak 1 maden işçisi hayatını kaybetmektedir. Bu maden ocağında iki yıl içinde

- i.** Hiçbir işçinin hayatını kaybetmemesi,
 - a.** 0.092
 - b.** 0.135
 - c.** 0.257
 - d.** 0.291
 - e.** 0.323

- ii.** 2'den fazla işçinin hayatın kaybetmesi olasılıklarını bulunuz.
 - a.** 0.092
 - b.** 0.135
 - c.** 0.257
 - d.** 0.291
 - e.** 0.323

S6. General Insurance'ın aktüeri olarak düzenlediğiniz değerli eşya sigortası poliçelerinin ömrünün $\mu = 2000$ gün, $\sigma = 200$ gün ile Normal dağılım gösterdiğini düşünüyorsunuz. Bir sigorta poliçesinin ömrünün

- i.** 2000 & 2400 gün arasında olması olasılığı,
 - a.** 0.345
 - b.** 0.423
 - c.** 0.477
 - d.** 0.512
 - e.** 0.648

- ii.** 1470 günden az olma olasılığı nedir?
 - a.** 0.003
 - b.** 0.004
 - c.** 0.005
 - d.** 0.006
 - e.** 0.007

S7. Bir topluluktaki kişilerin yaşam süreleri aşağıdaki tabloyla verilmiştir.

Kadın	45	50	55	45	50	60	40	55	60	65	65
Erkek	55	60	75	65	60	70	55	60	65	80	75

- i.** Her grubun ortalamasını, medyan ve modunu bulunuz.
- ii.** İki grubun yaşam süreleri ortalamasının eşit olması üzerine sıfır ve alternatif hipotez kurarak yorumlayınız.

S8. Türk Telekom'da çalışan bir analistsiniz. Uzun mesafeli telefon görüşmelerinin $\mu = 8$ dk. ve $\sigma = 2$ dk. ile normal dağıldığı bilinmektedir. Eğer 25 adet aramadan oluşan bir örneklem seçerseniz örneklem ortalamasının yüzde kaçı 7.8 dakika ile 8.2 dakika arasında olacaktır?

S9. Kayıtlardan rasgele seçilen 25 trafik kazası için hasar tutarı ortalaması 10,040 TL, standart sapması ise 2500 TL bulunmuştur. %95 güven aralığı ile bu bölgedeki trafik kazalarının ortalama hasar tutarlarının hangi aralıkta yer alacağını söyleyiniz? (ipucu: t-test)

S10. Ekonomik olumsuzlukların etkisiyle ailelerin gider dağılımının varyansının 2500 TL'den büyük olduğu iddia edilmektedir. 9 aileden oluşan bir örneklem grubunda varyans 5000 TL olarak hesaplanmıştır. %5 anlamlılık düzeyinde iddiayı test edebilmek için hipotezinizi yazınız ve sonucunu yorumlayınız.

(Cvp: $H_0: \sigma^2 = 2500$

$H_1: \sigma^2 > 2500,$

$\chi_{8,0.05}^2 = 15.51, \chi_h^2 = 16 > 15.51$ olduğundan H_0 ret!)

Test Sorularının Cevapları:

1. b

2. i. c

2. ii. e

3. i. a

3. ii. d

4. a

5. i. b

5. ii. e

6. i. c

6. ii. b