

## İST 250 OLASILIK VE İSTATİSTİK

### VİZE SINAVI

**11.04.2021**

**B:**

\*Bir hastanın az rastlanan bir kan hastalığından kurtulma olasılığı **0.5** tür. **20** kişinin incelendiği bir örnekleme, hayatta kalan kişiler incelenmektedir.

1.İlgili rasgele değişkenin **adını** yazınız. **Notasyon** olarak gösteriniz.

2. Araştırma aşamasında **6** kişinin hayatta kalma olasılığını hesaplayınız.

( Olasılık fonsiyonunda yazıp o şekilde bırakınız, kesirli hesaplama yapmayınız)

3.  $E(X) = ?$   $Var(X) = ?$

\*Belirli bir imalat süreci için ortalama olarak her **100** üründen **70** ürünün **kusursuz** olduğu bilinmektedir. Kontrol aşaması sırasında ilk **kusursuz** ürüne bakılmaktadır

4.İlgili rasgele değişkenin **adını** yazınız. **Notasyon** olarak gösteriniz.

5.Kontrol aşaması sırasında, ilk **kusursuz** ürünün **beşinci ürün** olma olasılığını hesaplayınız.

( Olasılık fonsiyonunda yazıp o şekilde bırakınız, kesirli hesaplama yapmayınız)

6.  $E(X) = ?$   $Var(X) = ?$

\*Bir laboratuvar deneyi sırasında, 1 milisaniye içinde bir sayaç üzerinden geçen radyoaktif parçacıkların ortalama sayısı **5** tür.

7.İlgili rasgele değişkenin **adını** yazınız. **Notasyon** olarak gösteriniz.

8.Belli 1 milisaniyede **3** parçacığın sayaca girme olasılığını bulunuz.

( Olasılık fonsiyonunda yazıp o şekilde bırakınız, kesirli hesaplama yapmayınız)

9.  $E(X) = ?$   $Var(X) = ?$

10.Belirli bir cihazın bir parçasının belirli bir şok karşısında çalışıyor olma olasılığı **3/5** tür.

İlgili rasgele değişkenin **adını** yazınız. **Notasyon** olarak gösteriniz

\*  $X$  rasgele değişkeninin olasılık fonksiyonu

$$f_X(x) = \begin{cases} c, & x = 2, 3, 4, 5 \\ 0, & \text{diğer yerlerde} \end{cases}$$

dır.

11.  $c = ?$

12.  $Var(X) = ?$

\*  $X$  rasgele değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonu

$$f_X(x) = \begin{cases} cx^3, & 0 \leq x \leq 2 \\ 0, & \text{d.d} \end{cases}$$

dır.

13.  $c = ?$

14.

$P(0 < X < 1) = ?$

### (15,16,17,18 BİRLİKTE )

\*Belirli bir tür direnç tellerinin dirençlerinin  $X \sim N(\mu = 40 \text{ ohm}, \sigma^2 = 4 \text{ ohm})$  normal rasgele değişken olduğu bilinmektedir. İlgili olasılıkları hesaplayınız.

15.  $P(43 < X < 44) = ?$

16.  $P(37 < X < 43) = ?$

17.  $P(X < 36) = ?$

18.

$X$ 'in **90. Yüzdeliğini** hesaplayınız.

19.  $P(-1.35 < Z < a) = 0.8533$   $a = ?$

20.  $Z \sim N(0,1)$ ,  $a, b$  herhangi iki sabit değer öyle ki;

$P(Z > a) = 0.80$ ,  $P(Z < b) = 0.60$  .  $a, b$  **pozitif / negatif** durumlarını belirleyiniz.

**Neden:**.....