

**İST 250 OLASILIK ve İSTATİSTİK**  
**FİNAL SINAVI**

**12.06.2021**

\*  $X$  rasgele değişkeninin olasılık fonksiyonu

$$f(x) = cx^2, D_X = \{-1, 1, 2\}$$

1.  $c = ?$

2.  $P(0 < X \leq 2) = ?$

3.  $Var(X) = ?$

\*  $X$  rasgele değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} cx^2, & \dots - 2 \leq x \leq 2 \\ 0, & \dots o.w \end{cases}$$

4.  $c = ?$

5.  $P(0 < X < 1/2) = ?$

6.  $Var(X) = ?$

\*Belirli bir tür direnç tellerinin dirençlerinin  $X \sim N(\mu = 40 \text{ ohm}, \sigma^2 = 9 \text{ ohm})$  normal rasgele değişken olduğu bilinmektedir. Rasgele seçilen bir direnç teli için, ilgili olasılıkları hesaplayınız.

7.  $P(46 < X < 49) = ?$

8.  $P(38 < X < 44) = ?$

9.  $P(X < 38) = ?$

10.  $P(36 < X < 38) = ?$

11.  $P(X > 41) = ?$

12.  $P(Z > b) = 0.0158$  ,  $b = ?$

\*Bir araştırma raporunda UCLA Tıp Fakültesinde farelerin diyetlerindeki kalori miktarlarında yapılan değişiklik ile normalde 32 ay olan yaşam sürelerinin  $\mu > 40$  aydan fazla olduğu iddia edilmektedir. Bu diyet ile beslenen  $n = 60$  fare için örneklem ortalama ve sapması  $\bar{x} = 35$  ay  $s = 5.8$  ay olarak elde edilmiştir. İlgili iddia için; ( $\alpha = 0.05$ )

13. Hesap değerini yazınız.

14. Tablo değerini yazınız.

15. Karşılaştırma: .....

16. Sonuç:  $H_0$  .....

17. İki taraflı güven aralığı :

$$P(\dots \leq \mu \leq \dots) = 0.95$$

\*Bir elektrik firması ömür süresi yaklaşık olarak  $X \sim N(\mu = 800, \sigma = 40)$  dağılan ampüller üretmektedir. Rastgele olarak  $n = 40$  ampülden oluşan bir örneklemde  $\bar{x} = 788$  olarak hesaplanmıştır.

$H_0: \mu = 800$  hipotezini ;  $H_1: \mu \neq 800$  hipotezine karşı test etnk için ; ( $\alpha = 0.01$ )

18. Hesap değerini yazınız.

19. Tablo değerini yazınız.

20. Karşılaştırma: .....

21. Sonuç:  $H_0$  .....

22. İki taraflı güven aralığı :

$$P(\dots \leq \mu \leq \dots) = 0.99$$

\*

$X_i$ : 61,66,68,72,75,33,29,51,56,90,100,75,98

İlgili örneklem için,

23.  $S^2 = ?$

24. *medyan* = ?

25. Bir zar atılsın. **Başarı:** Üste gelen noktanın 7 olması.  $X$  rasgele değişkenin adını yazarak **notasyon** olarak gösteriniz.