

1. Bu testte 40 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının İstatistik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Bir firmaya iş başvurusunda bulunan 30 aday vardır.

Tecrübeli olduğu bilinen bir adayın kadın olma olasılığı % 50 ve adayların 10 tanesi tecrübesiz ise bu firmaya başvuran erkek ve tecrübeli kaç aday vardır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 18

2. A ve B olayları için $P(A) = \frac{2}{3}$, $P(B) = \frac{3}{5}$ ve

$P(A \cap B) = \frac{2}{5}$ tir.

B', B olayının tümleyeni olmak üzere

$P(A \cup B')$ olasılığı kaçtır?

- A) 0,40 B) 0,50 C) 0,60 D) 0,75 E) 0,80

3. Bir özel lisenin öğrenci seçmek amacıyla önceki yıllarda uyguladığı sınav sonuçlarının 900 puan ortalama ve 150 puan standart sapmayla normal dağıldığı ve her yıl yapılan sınav sonucunda ilk % 10 a giren öğrencilerin okula kaydını yaptırabildiği bilinmektedir.

Bu lisenin sınavına hazırlanan Filiz'in, puanların önceki yıllarla aynı olacağı varsayıldığında, kaydını yaptırabilmesi için en az kaç puan alması gerekir?

$$\left[\begin{array}{l} P(Z \geq 1,34) = 0,09; P(Z \geq 1,28) = 0,10 \\ \text{ve } P(Z \geq 1,22) = 0,11 \end{array} \right]$$

- A) 150 B) 950 C) 1000 D) 1092 E) 1400

4. 20 kişilik bir sınıfın olasılık sınavı notları ortalaması 40,5 tir.

Bu öğrencilerden en yüksek not alan 5 öğrencinin ortalaması 71, en düşük not alan 7 öğrencinin not ortalaması 25 ise geriye kalan öğrencilerin not ortalaması kaçtır?

- A) 32,5 B) 35,0 C) 37,5 D) 41,0 E) 63,4

5. $(0;10)$ aralığında sürekli düzgün (uniform) dağılıma sahip bir X rastgele değişkeni için $P(X > 6)$ olasılığı kaçtır?

- A) 0,40 B) 0,45 C) 0,50 D) 0,60 E) 0,80

6. $E(X) = 1$, $\text{Var}(X) = 5$ olan bir rastgele değişken için $E[(2+X)^2]$ beklenen değeri kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 14 E) 16

7. $M_x(t) = e^{\lambda(e^t-1)}$ biçiminde verilen moment türeten fonksiyon aşağıdaki dağılımlardan hangisine aittir?

- A) Normal
B) Poisson
C) Üstel
D) İki değişkenli
E) Dikdörtgensel

8. X rastgele değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonu

$$f(x) = cx, 0 < x < 1$$

olarak veriliyor.

Buna göre, c kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

9. Bir veri setinin sıfır civarındaki (komşuluğundaki) 2. momenti 25, ortalama civarındaki 2. momenti 16 ise bu veri setinin ortalaması kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 9 D) 10 E) 11

10. $f(x)$, $a < x < b$ ve $\int_a^b f(x)dx = 1$ koşullarını sağlayan sürekli bir frekans dağılımı olmak üzere,

$$\int_a^b |x - m| f(x) dx$$

formülü aşağıdakilerden hangisini ifade eder?

- A) Ortalamayı
B) Varyansı
C) Ortalamadan sapmayı
D) Birikimi (cumulant) türeten fonksiyonu
E) $x = a$ ya göre momentleri

11. Moment türeten fonksiyonu $t < \alpha$ iken

$M_x(t) = \frac{\alpha}{\alpha - t}$ olan bir X rastgele değişkeninin ortalaması kaçtır?

- A) α B) α^2 C) $1 - \alpha$
D) $\frac{1}{\alpha}$ E) $\frac{1}{\alpha^2}$

12. $f(x)$ sürekli bir frekans dağılımı olmak üzere,

$$f(x) = \frac{1}{2a}; -a < x < 0$$

eşitliği aşağıdaki dağılımlardan hangisini verir?

- A) Beta
B) Normal
C) Gamma
D) Üstel
E) Dikdörtgenel

13. A ve B oyuncularının olduğu bir oyunun kazanç matrisi

60	56	34
63	60	55
83	72	60

olarak veriliyor.

Buna göre, bu oyunun değeri kaçtır?

- A) 34 B) 55 C) 56 D) 60 E) 63

14. Primal modeli

$$\begin{aligned} \text{Min } (5x_1 + 8x_2) \\ 3x_1 + 6x_2 &\geq 40 \\ 6x_1 + 2x_2 &\geq 52 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

olarak verilen bir doğrusal programlama probleminin dual problemi aşağıdakilerden hangisidir?

$$\begin{array}{ll} \text{A) Min } (40x_1 + 52x_2) & \text{B) Max } (40x_1 + 52x_2) \\ 3x_1 + 6x_2 \leq 5 & 5x_1 + 8x_2 \geq 5 \\ 6x_1 + 2x_2 \leq 8 & 3x_1 + 2x_2 \geq 8 \\ x_1, x_2 \geq 0 & x_1, x_2 \geq 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \text{C) Max } (40x_1 + 52x_2) & \text{D) Max } (3x_1 + 6x_2) \\ 3x_1 + 6x_2 \leq 5 & 3x_1 + 6x_2 \geq 5 \\ 6x_1 + 2x_2 \leq 8 & 6x_1 + 2x_2 \geq 8 \\ x_1, x_2 \geq 0 & x_1, x_2 \geq 0 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{E) Max } (6x_1 + 2x_2) \\ 3x_1 + 6x_2 &\leq 5 \\ x_1 + 2x_2 &\leq 8 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

15. Dört değişkenli n gözlemlü bir örnekleme temel bileşenler analizi uygulanmış ve özdeğerler sırasıyla (2,351; 1,113; 0,414; 0,122) olarak elde edilmiştir.

Buna göre, birinci temel bileşenin varyans açıklama yüzdesi kaçtır?

- A) 23,510 B) 47,020 C) 51,664
D) 58,775 E) 63,122

16. 0 ve 1 gibi iki sınıfta (küme) yer alan 80 gözlemlü bir örneklem için bulunan ayırma (discriminant) fonksiyonu kullanılarak aşağıdaki sonuç tablosu elde edilmiştir.

	Gerçek sınıf	
	0	1
Atanan sınıf	0	33
	1	14
	6	27

Buna göre, fonksiyonun doğru sınıflama yüzdesi kaçtır?

- A) 60 B) 65 C) 73 D) 75 E) 80

17. Üç değişkenli bir örnekleme ilişkin olarak ortalama vektörü ve varyans-kovaryans matrisi sırasıyla

$$\mu = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}; \quad \Sigma = \begin{bmatrix} 5 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 6 \end{bmatrix}$$

biçiminde elde edilmiştir.

$$H' = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 4 \\ 3 & 2 & 3 \end{bmatrix} \text{ ve } Y = H'X \text{ olmak üzere } E(Y) \text{ değeri}$$

aşağıdakilerden hangisidir?

A) $E(Y) = \begin{bmatrix} 14 \\ 18 \\ 16 \end{bmatrix}$

B) $E(Y) = \begin{bmatrix} 12 \\ 10 \\ 6 \end{bmatrix}$

C) $E(Y) = \begin{bmatrix} 14 \\ -6 \\ 4 \end{bmatrix}$

D) $E(Y) = \begin{bmatrix} 14 \\ 10 \\ 4 \end{bmatrix}$

E) $E(Y) = \begin{bmatrix} 14 \\ 14 \\ 18 \end{bmatrix}$

- 18.

$$f(x) = ke^{-\frac{1}{2}Q} \text{ olmak üzere,}$$

$$Q = 3x_1^2 + 6x_2^2 - 8x_1x_2 - 4x_1 + 12$$

olarak verilmiştir.

Buna göre, iki değişkenli yoğunluk fonksiyonunun varyans-kovaryans matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\Sigma = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -4 & 6 \end{bmatrix}$

B) $\Sigma = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$

C) $\Sigma = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$

D) $\Sigma = \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$

E) $\Sigma = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & \frac{3}{2} \end{bmatrix}$

19. Parametrik tek yönlü varyans analizinde kullanılan F testinin, parametrik olmayan tekniklerdeki karşılığı olan test aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Friedman
- B) Mood
- C) Kruskal-Wallis
- D) Wilcoxon
- E) Ki-kare

20. Bir dizi parçaları testinde $n_1 = 3$ tane (+) ve $n_2 = 2$ tane (-) işaret bulunmaktadır.

Dizi parçalarının (r) olasılık ve dağılım fonksiyonlarını elde etmek için kaç farklı sıralanış yapılmalıdır?

- A) 5
- B) 8
- C) 10
- D) 15
- E) 25

21. Aşağıdakilerden hangisi hipotez testlerinde I. Tip hatayı ifade eder?

- A) Sıfır hipotezi doğru iken kabul edilmesi
- B) Sıfır hipotezi doğru iken reddedilmesi
- C) Alternatif hipotez doğru iken kabul edilmesi
- D) Sıfır hipotezi yanlış iken kabul edilmesi
- E) Alternatif hipotez yanlış iken kabul edilmesi

22. Obez kişilerin kilo vermelerini sağlamak amacıyla yeni geliştirilen bir diyet programının etkinliğini araştırmak amacıyla homojen 200 denek rastgele iki gruba ayrılmıştır. Bu gruplardan ilkinde yeni geliştirilen diyet programı, ikinci gruba ise klasik diyet programı üç ay süresince uygulanmıştır. Kilo kaybına ilişkin olarak aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

	Yeni diyet programı	Klasik diyet programı
Örneklem büyüklüğü	100	100
Örneklem ortalaması (kg)	9,3	3,7
Örneklem varyansı	22,4	16,3

Kilo kaybı açısından diyet programları arasındaki farkın (kitle ortalamaları arasındaki fark) % 95 olasılıkla sınırları aşağıdakilerden hangisidir?

$$(\alpha = 0,05 \text{ için } Z_{0,025} = 2,00)$$

- A) $3,70 \pm 1,20$ B) $3,80 \pm 1,24$
 C) $5,40 \pm 3,12$ D) $5,60 \pm 1,24$
 E) $9,30 \pm 1,03$

23. Bir kitleden rastgele seçilen 100 kişiden 20 sinin spor yaptığı belirlenmiştir.

Buna göre, spor yapma oranına ilişkin varyans kaçtır?

- A) 0,04 B) 0,002 C) 0,004 D) 0,016 E) 0,0016

24. Sınıf değeri ve frekans bilgileri

Sınıf değeri:	3	8	13	18	23	28	33
Frekans:	3	10	9	7	5	2	1

olan örneklemin ortalama, ortanca ve tepe değeri arasında nasıl bir bağıntı vardır?

- A) Ortanca < Ortalama < Tepe değeri
 B) Ortalama < Tepe değeri < Ortanca
 C) Ortalama = Tepe değeri = Ortanca
 D) Tepe değeri < Ortalama < Ortanca
 E) Tepe değeri < Ortanca < Ortalama

25. 2000 birimden oluşan bir kitlenin varyansının 240 olduğu iddia edilmektedir. Hipotezin testi için kitleden 25 birimlik bir örneklem seçilmiş ve örneklem varyansı 250 olarak belirlenmiştir.

Hesaplanan test istatistiğinin değeri kaçtır?

- A) 10 B) 15 C) 25 D) 40 E) 50

26. Varyansların homojenliğinin testinde aşağıdaki testlerden hangisi kullanılır?

- A) Bartlett
B) Mann-Whitney
C) İşaret (sign)
D) Hartley
E) Friedman

27. $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$ olmak üzere, bir AR(2) modeli için kestirim denklemi $\hat{X}_t = 1,5X_{t-1} - 0,8X_{t-2}$ şeklinde elde edilmiştir.

Son iki gözlem değeri $X_{n-1} = 8,75$ ve $X_n = 12$ ise \hat{X}_{n+1} öngörüsü (tahmini değeri) kaçtır?

- A) 8,5 B) 9,0 C) 10,0 D) 10,5 E) 11,0

28. $X_t = 0,7X_{t-1} + 0,2X_{t-2} + \varepsilon_t$, $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$ süreci için bir gecikmeli otokorelasyon katsayısı ρ_1 in değeri kaçtır?

- A) 0,750 B) 0,800 C) 0,850
D) 0,875 E) 0,900

29.

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F
Model	3	86,693	28,898	?
Hata	939	1569,525		
Toplam	942	1656,218		

Yukarıdaki varyans analizi tablosundaki F nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1,461 B) 17,289 C) 25,210
D) 45,116 E) 112,711

30. Yeni geliştirilen iki ilaç bir yıl süresince 125 vakada (olay) denenmiş ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

İlaç	Olumlu	Olumsuz	Toplam
X		25	55
Y	30		
Toplam			

Tablodaki veriler kullanılarak hesaplanacak χ^2 (Ki-kare) istatistiğinin değeri kaçtır?

- A) -2,101 B) 0,465 C) 1,686
D) 2,113 E) 3,331

31. Deneme sayısının blok genişliğinden büyük olduğu ve her deneme çiftinin deneme süresince birlikte görünme sayısının değişmeyen bir tamsayı olduğu deney düzeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Rassal bloklar
B) Latin kareler
C) Youden kareler
D) Bölünmüş parseller
E) Dengeli tamamlanmamış bloklar

32. $y_{ij} = \alpha + \beta x_j + \varepsilon_{ij}$ modeli için $H_0 : \beta = 0$ hipotezi reddedilmiştir.

Bunun anlamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Elde edilen denklem uygundur.
B) Veriler yeniden toplanmalıdır.
C) Doğrusal olmayan bir denklem araştırılmalıdır.
D) Örneklem $\beta \neq \beta^*$ olan bir kitleden seçilmiştir.
E) Verilerde uyum eksikliği vardır.

33. Yerine koyarak yapılan bir rastgele örnekleme işleminde kitle varyansı 800, ortalamaya ilişkin standart hata 4 ise örneklem genişliği (çapı) kaçtır?

- A) 50 B) 80 C) 200 D) 250 E) 500

34. Örneklemede S^2 örneklemin varyansı ise $\frac{nS^2}{n-1}$ formülü aşağıdakilerden hangisini ifade eder?

- A) Kitle ortalamasının en iyi kestiricisini
B) Kitle varyansının en iyi kestiricisini
C) Tek bir ortalamanın önemini
D) Nitelik oranlarının en iyi kestiricisini
E) Serbestlik derecesini

35. Birinci tabakada 150, ikinci tabakada 225 birim içeren iki tabakalı bir kitleden genişliği (çapı) 65 olan bir örneklem, orantılı paylaşırma yöntemine göre seçilecektir.

Buna göre, birinci ve ikinci tabakadan sırasıyla kaç birim alınmalıdır?

- A) 23 ve 42 B) 25 ve 36 C) 25 ve 40
D) 26 ve 39 E) 29 ve 36

36. 12 birim içeren bir kitleden 3 birimlik sistematik bir örneklem seçilecektir.

Sistematik örneklemin ilk biriminin sıra numarası 3 olduğuna göre, örnekleme seçilecek diğer iki birimin sıra numaraları kaçtır?

- A) 5 ve 7 B) 6 ve 9 C) 7 ve 11
D) 7 ve 12 E) 8 ve 12

37. X in açıklayıcı Y nin açıklanan (sonuç) değişkeni olduğu 5 denekli bir örneklemden

$$\sum X = 15, \sum Y = 10,$$

$$\sum X^2 = 55, \sum Y^2 = 26, \sum XY = 37$$

değerleri elde edilmiştir.

Buna göre, değişkenler arasındaki doğrusal fonksiyonel ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\hat{Y} = -0,1 + 0,7X$
B) $\hat{Y} = -2,01 - 0,7X$
C) $\hat{Y} = 1,5 + 1,2X$
D) $\hat{Y} = 2,0 + 0,5X$
E) $\hat{Y} = 2,01 - 0,7X$

38. C_t : t dönemindeki toplam para arzı,
 Y_t : t dönemindeki harcanabilir gelir
 r_t : t dönemindeki faiz oranı olmak üzere,

$$\text{Log}_e C_t = 2,36 + 1,8 \text{Log}_e Y_t - 0,58 \text{Log}_e r_t$$

modeli hangi kalıba uymaktadır?

- A) Üstel
 B) Geometrik
 C) Doğrusal
 D) Yarı logaritmik
 E) Çift logaritmik
39. $x = X - \bar{X}$ ve $y = Y - \bar{Y}$ göstermek üzere, aşağıdaki-
 lerden hangisi doğrusal (Pearson) korelasyon kat-
 sayısını ifade eder?

A) $\frac{\sum (x+y)}{n}$

B) $\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{n}$

C) $\frac{\sum xy}{n^2}$

D) $\frac{\sum x^2}{\sum xy^2}$

E) $\frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}}$

40. Klasik doğrusal regresyon modelinde $E(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0$
 koşulunun sağlanmaması aşağıdaki sorunlardan
 hangisine neden olur?

- A) Çoklu bağlantı
 B) Otokorelasyon
 C) Heterojen varyanslılık
 D) Aykırı değer
 E) Yanlı kestirim

KAMU PERSONEL SEÇME SINAVI
A GRUBU VE ÖĞRETMENLİK
ALAN BİLGİSİ
10 TEMMUZ 2011

ÇALIŞMA
EKONOMİSİ VE
ENDÜSTRİ
İLİŞKİLERİ

EKONOMETRİ

İSTATİSTİK

KAMU
YÖNETİMİ

ULUSLARARASI
İLİŞKİLER

1. C	1. B	1. A	1. A	1. E
2. A	2. A	2. E	2. B	2. D
3. D	3. C	3. D	3. D	3. A
4. E	4. D	4. B	4. C	4. E
5. B	5. E	5. A	5. E	5. D
6. C	6. D	6. D	6. E	6. C
7. B	7. C	7. B	7. B	7. B
8. A	8. B	8. B	8. C	8. B
9. E	9. A	9. A	9. B	9. A
10. D	10. C	10. C	10. A	10. D
11. A	11. E	11. D	11. B	11. B
12. E	12. D	12. E	12. C	12. D
13. C	13. D	13. D	13. E	13. A
14. E	14. A	14. C	14. A	14. D
15. B	15. E	15. D	15. C	15. D
16. C	16. C	16. D	16. A	16. B
17. D	17. B	17. A	17. E	17. E
18. C	18. E	18. E	18. A	18. C
19. B	19. B	19. C	19. D	19. E
20. C	20. A	20. C	20. B	20. B
21. B	21. E	21. B	21. C	21. C
22. D	22. D	22. D	22. A	22. C
23. A	23. D	23. E	23. B	23. A
24. C	24. B	24. E	24. D	24. E
25. D	25. C	25. C	25. E	25. A
26. E	26. C	26. A	26. D	26. B
27. A	27. A	27. E	27. B	27. A
28. B	28. A	28. D	28. C	28. D
29. D	29. B	29. B	29. C	29. A
30. A	30. E	30. C	30. D	30. C
31. C	31. C	31. E	31. A	31. E
32. D	32. D	32. A	32. D	32. A
33. A	33. A	33. A	33. E	33. B
34. E	34. B	34. B	34. C	34. C
35. B	35. E	35. D	35. B	35. D
36. E	36. A	36. C	36. E	36. E
37. D	37. E	37. A	37. E	37. C
38. E	38. A	38. E	38. D	38. D
39. A	39. C	39. E	39. C	39. E
40. B	40. D	40. B	40. D	40. B