



TAPU KADASTRO GENEL MÜDÜRLÜĞÜ GÖREVDE YÜKSELME VE UNVAN DEĞİŞİKLİĞİ SINAVI

İSTATİSTİKÇİ

A

ADAYIN

ADI :
SOYADI :
T.C. KİMLİK NUMARASI :
SINAV SALON NO : SIRA:
İMZA :

*Yukarıdaki Bilgileri Doldurmayı Unutmayınız.

Genel Açıklama

1. Bu kitapçıkta **50 (elli) soru vardır**. Cevaplamaya istediğiniz sorudan başlayabilirsiniz.
2. Sınav süresi **80 (seksen) dakikadır**.
3. İşaretlemelerinizi yumuşak uçlu kurşun kalem ile, işaretleme yapacağınız alanı taşırmadan yapınız.
4. Değiştirmek istediğiniz bir cevabı, cevap kağıdını yıpratmadan siliniz.
5. Değerlendirme optik okuyucu ile yapılacağı için cevap kağıdını katlamayınız, buruşturmayınız ve gereksiz işaret koymayınız.
6. Testte her soru için tek bir doğru cevap seçeneği işaretlenecektir. Birden fazla işaretleme yapmanız durumunda o soruya verdiğiniz cevap yanlış sayılacaktır.
7. Testte yanlış cevaplar, doğru cevaplardan düşülmeyecektir. Bu yüzden size en doğru gelen cevabı işaretlemek yararınıza olabilir.
8. Soru kitapçığındaki boş yerleri müsvedde olarak kullanabilirsiniz.
9. **Kitapçık türünü kodlamayı unutmayınız**. Kodlamadığınız takdirde sınavınız **geçersiz** sayılacaktır.

Bu testin her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, testlerin tamamının veya bir kısmının Gazi Üniversitesi Ölçme ve Değerlendirme Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğraflarının çekilmesi, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması ya da kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar, gerekli cezai sorumluluğu ve testlerin hazırlanmasındaki mali külfeti peşinen kabullenmiş sayılır.

A

1. Devlet Memurları Kanunu'na göre hizmet yerlerini temizleme, aydınlatma ve ısıtma işlerinde çalışanlar hangi hizmet sınıfı kapsamındadır?

- A) Genel idare hizmetleri
- B) Teknik hizmetler
- C) Müstahdemlik hizmetleri
- D) Yardımcı hizmetler

2. İş arkadaşlarına, maiyetindeki personele ve iş sahiplerine kötü muamelede bulunan memura, görevinde ve davranışlarında kusurlu olduğu yazı ile bildirilir.

Yukarıda açıklanan disiplin cezası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Uyarma
- B) Kınama
- C) Aylıktan kesme
- D) Kademe ilerlemesinin durdurulması

3. Adaylık devresi içinde eğitimde başarılı olan adayların, asli memurluğa atanmaları usulü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Devlet Personel Başkanlığı kararıyla atanırlar.
- B) Devlet Personel Başkanlığının teklifi ve ilgili Bakanlığın onayı ile atanırlar.
- C) Disiplin amirlerinin teklifi ve atamaya yetkili amirin onayı ile atanırlar.
- D) Yüksek disiplin kurulunun teklifi ve atamaya yetkili amirin onayı ile atanırlar.

4. Devlet memurlarının mal bildirimini vermeleriyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bildirimin konusu taşınır ve taşınmaz mallardan ibarettir.
- B) Memurların kendilerinden başka, eşlerine ve velayetleri altındaki çocuklarına ait mal varlığı da bildirim kapsamındadır.
- C) Memurun alacak ve borçları da bildirim kapsamındadır.
- D) Belirlenen durum ve sürelerde mal bildiriminde bulunulmaması, kademe ilerlemesinin durdurulması cezasını gerektirir.

5. Devlet Memurları Kanunu'na göre, derece içinde, görevin önemi veya sorumluluğu artmadan, memurların aylıklarındaki ilerleme aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Derece ilerlemesi
- B) Kademe ilerlemesi
- C) Yükselme
- D) Maaş artışı

6. X sürekli rasgele değişkeninin moment çıkaran fonksiyonu $M_X(t) = \frac{1}{1-\theta t}$ ve $E[X^2] = 18$ olduğuna göre, θ ($\theta > 0$) sabitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6

A

7. X sürekli rasgele değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonu aşağıda verilmiştir.

$$f_X(x) = \begin{cases} 2x & , 0 < x < 1 \\ 0 & , \text{diğer durumlarda} \end{cases}$$

$P(X < k) = 2P(X > k)$ eşitliğini sağlayan k değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. Bir zarın iki kez atılması deneyinde örnek uzayındaki mümkün sonuç sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 6
B) 12
C) 30
D) 36

9. A ve B bağımsız iki olay olsun. $P(A) = 1/4$ ve $P(A \cup B) = 1/3$ olduğuna göre, $P(B)$ olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1/10$
B) $1/9$
C) $1/4$
D) $1/3$

10. X_1 ve X_2 rasgele değişkenleri $f(x_1, x_2)$ ortak olasılık yoğunluk fonksiyonuna sahiptir.

$$Y_1 = \left(\frac{X_1+X_2}{2}\right) \text{ ve } Y_2 = \left(\frac{X_1-X_2}{2}\right)$$

rasgele değişkenlerinin ortak olasılık yoğunluk fonksiyonu bulunmak istendiğinde, dönüşümün Jakobyen matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{vmatrix}$
B) $\begin{vmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{vmatrix}$
C) $\begin{vmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{vmatrix}$
D) $\begin{vmatrix} -1 & -1 \\ -1 & 1 \end{vmatrix}$

A

11. Bir denemeye ilişkin A ve B olayları için

$$P(A) = \frac{1}{4}, P(B) = \frac{1}{3} \text{ ve } P(A \cap B) = \frac{1}{8}$$

olduğuna göre, $P(\overline{A \cup B})$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{13}{24}$
 B) $\frac{11}{24}$
 C) $\frac{7}{19}$
 D) $\frac{5}{19}$

12. X_1, X_2, \dots, X_n olasılık yoğunluk fonksiyonu

$$f_X(x; \theta) = \begin{cases} \frac{1}{\theta} \exp(-x/\theta) & , x > 0, \theta > 0 \\ 0 & , \text{diğer durumlarda} \end{cases}$$

olan bir kitleden rasgele bir örneklem olsun. Bu rasgele örneğe ilişkin en çok olabilirlik fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $L(\theta; x) = n \frac{1}{\theta} \exp(-\sum_{i=1}^n x_i/\theta)$
 B) $L(\theta; x) = n \frac{1}{\theta} \exp(-\theta \sum_{i=1}^n x_i)$
 C) $L(\theta; x) = \frac{1}{\theta^n} \exp(-\sum_{i=1}^n x_i/\theta)$
 D) $L(\theta; x) = \frac{1}{\theta^n} \exp(-\theta \sum_{i=1}^n x_i)$

13. X ve Y kesikli rasgele değişkenlerine ilişkin ortak olasılık dağılımı aşağıda verilmiştir.

$x \backslash y$	1	2
0	0	1/4
1	3/8	3/8

$Cov(X, Y)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{7}{39}$
 B) $\frac{3}{32}$
 C) $-\frac{7}{39}$
 D) $-\frac{3}{32}$

14. Maksimum değeri araştırılan, bir doğrusal programlama problemine ilişkin herhangi bir adımdaki Simpleks tablosu aşağıda verilmektedir.

			45	55		
C_B	X_B	\bar{X}_B	x_1	x_2	x_3	x_4
0	x_3	120	6	4	1	0
0	x_4	180	3	10	0	1
$C_j - Z_j$	0	45	55			

Yeni tabloda temel çözüme x_2 değişkeninin alınacağı bilgisine göre, yeni çözümün amaç fonksiyon değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1005
 B) 990
 C) 925
 D) 900

A

15. Bir doğrusal programlama probleminin çözümünde, aşağıdaki durumların hangisinde dual simpleks yöntem uygulanmalıdır?

- A) Çözüm optimal değil fakat uygun (mümkün) bir çözüm ise
B) Çözüm hem yozlaşmış (degenerete) hem de optimal değil ise
C) Çözüm hem optimal hem de uygun (mümkün) ise
D) Çözüm optimal fakat uygun (mümkün) değil ise

16. Yerine koyarak örnek seçme kuralına göre yürütülen bir örnekleme planında $n = 16$ ve $\sigma^2 = 576$ olduğuna göre, ortalamaya ilişkin standart hata aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 6
B) 12
C) 30
D) 36

17. Bir şirketteki çalışanların oluşturduğu 300 kişilik bir kitleden tesadüfi olarak seçilen 40 çalışandan 30'unun en az 2 yabancı dil bildiği saptanmıştır.

Bu oranın %95 ($Z = 2$) güvenirlilikte 0.05 sınırları içerisinde kalması için kaç çalışan daha seçilmelidir?

- A) 70
B) 90
C) 110
D) 130

18. Bir doğrusal programlama problemi ve bu problemin optimum çözüm tablosu aşağıda verilmektedir.

$$\text{Max } Z = 45x_1 + 55x_2$$

$$6x_1 + 4x_2 \leq 120 \quad (+x_3)$$

$$3x_1 + 10x_2 \leq 180 \quad (+x_4)$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Optimum Tablo

	0	0				
C_B	X_B	\bar{X}_B	x_3	x_4	x_1	x_2
45	x_1	10	5/24	-1/12	1	0
55	x_2	15	-1/16	1/8	0	1
$C_j - Z_j$		1275	-95/16	-25/8		

Temel çözümde yer alan x_1 değişkeninin amaç fonksiyon değeri $c_1 = 45$ iken $c_1 = \lambda$ olarak değiştirilirse çözümün optimal olarak kalması için λ 'nın alınması gereken değer aralığı aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $15/2 \leq \lambda \leq 175/2$
B) $15 \leq \lambda \leq 165/2$
C) $33/2 \leq \lambda \leq 165/2$
D) $33/2 \leq \lambda \leq 175/2$

A**19.**

$$\begin{aligned}\max Z &= 5x_1 + 6x_2 \\ 2x_1 + 3x_2 &\leq 50 \\ -3x_1 + 2x_2 &\leq 75 \\ x_1, x_2 &\geq 0\end{aligned}$$

Verilen doğrusal programlama probleminin dual modeli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\min W = 50w_1 + 75w_2$

$$2w_1 - 3w_2 \leq 5$$

$$3w_1 + 2w_2 \leq 6$$

$$w_1, w_2 \geq 0$$

B) $\min W = 50w_1 + 75w_2$

$$2w_1 - 3w_2 \geq 5$$

$$3w_1 + 2w_2 \geq 6$$

$$w_1, w_2 \geq 0$$

C) $\min W = 5w_1 + 6w_2$

$$2w_1 - 3w_2 \leq 50$$

$$3w_1 + 2w_2 \leq 75$$

$$w_1, w_2 \geq 0$$

D) $\min W = 5w_1 + 6w_2$

$$2w_1 - 3w_2 \geq 50$$

$$3w_1 + 2w_2 \geq 75$$

$$w_1, w_2 \geq 0$$

20.

	D_1	D_2	D_3	<i>Kapasite</i>
F_1	32 30	16	43	30
F_2	100 13	95 7	80	20
F_3	25	40 15	50	15
F_4	90	60 4	65 21	25
<i>Talep</i>	43	26	21	90

Yukarıdaki tabloda dört fabrika (kaynak) ve üç depolu (hedefli) ve minimum değeri araştırılan bir ulaştırma probleminin bir başlangıç temel uygun çözümü verilmiştir.

Başlangıç çözümünün ulaştırma maliyeti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5100

B) 5130

C) 5170

D) 5175

21. 20, 55, 60, 85, 90 ve 100 değerlerinden oluşan bir kitleden yerine koymadan (iadesiz) seçilebilecek 2 çaplı örneklerin sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 36

B) 30

C) 18

D) 15

A

22. Üç tabakaya ayrılmış bir kitleye ilişkin her bir tabakadaki birim sayıları ve ilgili ölçüm değişkeninin varyans bilgileri aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tabaka	N_h	S_h^2
1	50	4
2	200	25
3	125	16

Bu bilgilere göre 160 birimlik bir örnek tabakalara Neyman paylaşırma yöntemi ile paylaştırıldığında her tabakadan sırasıyla kaç birim alınmalıdır?

- A) (5, 110, 45)
B) (10, 80, 70)
C) (10, 100, 50)
D) (20, 80, 60)
23. Her birini eşit sayıda öğretim üyesinin oluşturduğu 8 bölümden oluşan bir fakültede, öğretim üyelerinin fakültedeki sosyal hizmetlerden memnuniyetlerini ölçmek amacıyla bölümlerden 4 tanesi rasgele seçilmiş ve bu 4 bölümdeki her öğretim üyesine ilgili memnuniyet anketi uygulanmıştır.

Bu çalışmada kullanılan örnekleme yöntemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tabakalı örnekleme
B) Basit tesadüfi (rasgele) örnekleme
C) Çok aşamalı örnekleme
D) Küme örnekleme

24.

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{bmatrix} \sim N_3 \left\{ \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 9 & 4 & 2 \\ 4 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix} \right\} \text{ dir}$$

Buna göre $\begin{bmatrix} X_1 \\ X_3 \end{bmatrix}$ rasgele vektörünün marjinal dağılımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $N_2 \left\{ \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 9 & 4 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} \right\}$
B) $N_2 \left\{ \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \right\}$
C) $N_2 \left\{ \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 9 & 4 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} \right\}$
D) $N_2 \left\{ \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 9 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \right\}$

25. Beş değişkenli normal dağılıma sahip bir kitleye ilişkin 25 gözlemden Hotelling T^2 istatistiğinin değeri 16 olarak hesaplanmıştır.

Buna göre bu değere karşı gelen F istatistiğinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4
B) $\frac{8}{3}$
C) $\frac{8}{5}$
D) $\frac{4}{3}$

A

26. İki değişkenli normal dağılıma sahip X rasgele vektörünün

$$\left(X = \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} \sim N_2(M, \Sigma) \right)$$

moment üreten fonksiyonu,

$$M_X(t) = \exp(8t_1^2 + 12t_1t_2 + 18t_2^2 + t_1 + 3t_2)$$
 olarak veriliyor.

Buna göre X_1 değişkeninin varyansı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 22
B) 20
C) 18
D) 16

27. İki değişkenli normal dağılıma sahip X rasgele vektörünün

$$\left(X = \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} \sim N_2(M, \Sigma) \right)$$

yoğunluk fonksiyonu, c bir sabit olmak üzere,

$$f_{(X_1, X_2)} = c \exp\left(-\frac{1}{2}Q\right)$$

olarak veriliyor.

Burada

$$Q = 5x_1^2 + 2x_2^2 - 6x_1x_2 + 12x_2 + 8$$

olduğuna göre, Σ varyans-kovaryans matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\Sigma = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$

B) $\Sigma = \begin{bmatrix} 5 & -3 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$

C) $\Sigma = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -3 & 5 \end{bmatrix}$

D) $\Sigma = \begin{bmatrix} 5 & -6 \\ -6 & 2 \end{bmatrix}$

28. Üç gruplu bir sınıflandırma probleminde, 120 gözlem Fisher'in ayırma (diskriminant) fonksiyonu kullanılarak gruplara atanmıştır. Gruplar G1, G2 ve G3 ile kodlanmış olup aşağıda verilen tabloda sınıflandırma sonuçları raporlanmıştır.

		Gerçek Grup		
		G1	G2	G3
Atanan Grup	G1	50	3	4
	G2	1	35	2
	G3	2	3	20

Bu bilgilere göre, Fisher'in ayırma fonksiyonunun doğru sınıflandırma yüzdesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) %90
B) %87,5
C) %85
D) %82,5

29. On dokuz birim ve beş değişkene ait bir temel bileşenler analizi sonuçlarından korelasyon matrisinin öz değerleri 2.683, 1.198, 0.761, 0.232, 0.126 olarak elde edilmiştir.

Bu bilgilere göre, kullanılacak temel bileşen sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4
B) 3
C) 2
D) 1

A

30. 2×3 'lük bir çapraz tablo için Cramer Y katsayısı 0.50 olarak bulunmuştur.

Buna göre aynı tablodan hesaplanacak kontenjans katsayısının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1/\sqrt{5}$
B) $1/\sqrt{6}$
C) $1/\sqrt{7}$
D) $1/\sqrt{8}$

31.

Öğrenci no	1	2	3	4	5
Sınav notu (X)	50	70	60	80	100
Devamsızlık	5	4	3	1	2

Beş öğrencinin bir dersten aldığı sınav notu (X) ve devamsızlık süresi (Y) yukarıdaki tabloda yer almaktadır.

Bu bilgilere göre X ve Y arasındaki Spearman sıra korelasyon katsayısının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) - 0.50
B) - 0.60
C) - 0.70
D) - 0.80

32. Tek yönlü varyans analizinde kullanılan F testinin varsayımlarının sağlanmaması durumunda kullanılan parametrik olmayan test aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Wilcoxon Testi
B) Mood Testi
C) Mann-Whitney Testi
D) **Kruskal-Wallis Testi**

33. Bir hastalığa maruz kalan hastalar arasından rasgele seçilen 12 hasta yine rasgele bir şekilde dörderli üçer gruba ayrılmıştır. Birinci hasta grubu A ilacı ile, ikinci hasta grubu B ilacı ile, üçüncü hasta grubu da C ilacı ile tedavi edilmiştir. Tedavi sonrası hastaların iyileşme süreleri aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

1. Grup (A ilacı)	2. Grup (B ilacı)	3. Grup (C ilacı)
11	23	22
10	15	30
8	14	28
7	18	24

Bu bilgilere göre tedavide kullanılan ilaçların iyileştirme süreleri arasında fark olup olmadığının testinde kullanılan Kruskal-Wallis H testinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 9.269
B) 8.269
C) 7.269
D) 6.269

34. 3. çeyreklik olan Q_3 ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Q_3 veri grubunu ikiye ayırır.
B) Veri grubunda Q_3 'ten büyük olanların oranı %75'tir.
C) **Veri grubunda Q_3 'ten büyük olanların oranı %25'tir.**
D) Veri grubunda Q_3 'ten küçük olanların oranı %25'tir.

A

35. Normal dağılımlı bir yığından rasgele seçilen 7 birimlik örneğin ortalaması 90, standart sapması ise 22'dir.

Buna göre kitle ortalaması için %99 güven aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $90 \pm t_{6,0.005} \left(\frac{22}{\sqrt{7}} \right)$
B) $90 \pm Z_{0.005} \left(\frac{22}{\sqrt{7}} \right)$
C) $90 \pm t_{7,0.05} \left(\frac{22}{\sqrt{7}} \right)$
D) $90 \pm Z_{0.05} \left(\frac{22}{\sqrt{7}} \right)$

36. Muhasebe dersinden alınan vize puanlarının dağılımının normal, ortalamasının 80, varyansının ise 100 olduğu bilinmektedir.

Bu dersi alan bir öğrenci rastgele seçildiğinde, bu öğrencinin vize puanının 65 ve 90 arasında olması olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

(Z standart normal dağılıma sahip rasgele değişken olmak üzere; $P(Z \leq 0) = 0.5$,
 $P(Z \leq 0.5) = 0.6915$,
 $P(Z \leq 1) = 0.8413$,
 $P(Z \leq 1.5) = 0.9332$,
 $P(Z \leq 2) = 0.9772$,
 $P(Z \leq 2.5) = 0.9938$)

- A) 0.1587
B) 0.7745
C) 0.8413
D) 0.9332

37. $H_0 : \mu = 10$ hipotezini $H_1 : \mu > 10$ hipotezine karşı test etmek için ilgili değişkene göre dağılımı normal ve varyansı 9 olan kitleden yerine koyarak 16 birimlik bir örnek seçilmiştir.

Örnek ortalamasının değeri 12.5 olarak hesaplanmıştır. \bar{x} istatistiğinin dağılımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\bar{x} \sim N \left(12.5, \frac{3}{4} \right)$
B) $\bar{x} \sim N \left(12.5, \frac{9}{16} \right)$
C) $\bar{x} \sim N \left(10, \frac{9}{16} \right)$
D) $\bar{x} \sim N \left(10, \frac{3}{4} \right)$

38. Aşağıdaki ifadelerden hangisi testin gücünü belirtir?

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

39. $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$ basit doğrusal regresyon modeline ilişkin bir çalışmada, 5 birimden $\sum X_i = 100$, $\sum Y_i = 300$, $\sum X_i^2 = 2250$ ve $\sum X_i Y_i = 6425$ olarak hesaplanmıştır.

Buna göre β_0 ve β_1 parametrelerinin kestirimleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 26 ve -1.7
B) 26 ve 1.7
C) -26 ve 1.7
D) -26 ve -1.7

A

40. Bir regresyon çalışmasında artık kareler toplamı 75, genel kareler toplamı 750 olarak elde edildiğine göre, çoklu belirleme katsayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0.90
- B) 0.85
- C) 0.80
- D) 0.75

41. $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$ basit doğrusal regresyon modeline ilişkin bir çalışmada, çoklu belirleme katsayısı 0.810 olarak elde edildiğine göre, örnekten elde edilen X ve Y arasındaki Pearson korelasyon katsayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0.80
- B) 0.85
- C) 0.90
- D) 0.95

42. Bir doğrusal regresyon analizi modellemesinde regresyon denklemi $\hat{Y}_i = 21 + 0,75X_{1i} + 2,50X_{2i} - 0,20X_{3i}$ şeklinde elde edilmiştir. Bir gözleme ait bağımlı değişken ve açıklayıcı değişkenlerin değerleri

$$Y = 100, X_1 = 40, X_2 = 20, X_3 = 10$$

olarak verildiğine göre bu gözleme ait artık değer aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1
- B) 1.5
- C) 2
- D) 2.5

43. Her deneme düzeyinin, her satır ve her sütunda yalnız bir defa denendiği deneme düzeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tamamlanmamış blok düzeni
- B) Greko latin kare deneme düzeni
- C) Youden kare deneme düzeni
- D) Latin kare deneme düzeni

44. Tek yönlü sabit etkili $Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$ ($i = 1, \dots, a ; j = 1, \dots, n$) ANOVA modeli için denemeye ait kareler ortalamasının beklenen değeri ($E[KO_{deneme}]$) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) σ_ε^2
- B) $\sigma_\varepsilon^2 + n(a - 1) \sum_{i=1}^a \alpha_i^2$
- C) $\sigma_\varepsilon^2 + n \frac{\sum_{i=1}^a \alpha_i^2}{a-1}$
- D) $\sigma_\varepsilon^2 + n \frac{\sum_{i=1}^a \alpha_i^2}{a}$

45. $Z_t : 5, 7, 10, 12, 16$ ile verilen serinin ilk gecikmesine ait oto korelasyon fonksiyonunun değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0.1521
- B) 0.2117
- C) 0.2536
- D) 0.3648

46. ve 47. sorular aşağıdaki bilgilere göre cevaplanacaktır.

Aşağıdaki varyans analizi sonuç tablosu her hücrelerinde 4 birim olan sabit etkili iki faktörlü deney tasarımı modeline aittir.

<u>Kaynak</u>	<u>s.d.</u>	<u>K.T.</u>	<u>K.O.</u>	<u>F</u>
A faktörü	4	160	?	?
B faktörü	?	140	?	70
Etkileşim	4	?	?	2.5
Hata	?	?	?	
Toplam	?	380		

46. Eksik bırakılan serbestlik dereceleri (s.d.) sırasıyla (B faktörü, Hata, Toplam) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (1, 20, 31)
B) (1, 30, 39)
 C) (4, 20, 31)
 D) (4, 30, 39)

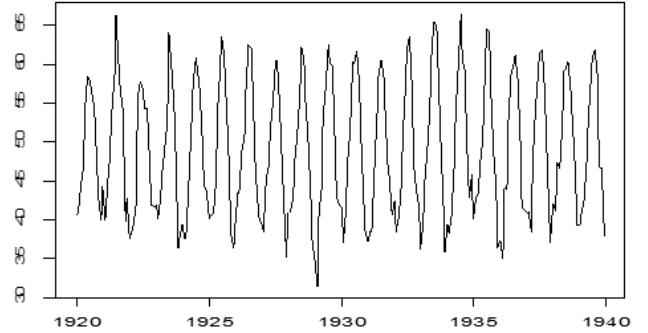
47. Hataya ait kareler toplamı (K.T) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 60**
 B) 50
 C) 30
 D) 20

48. $\varepsilon_t \sim (0, \sigma_\varepsilon^2)$ olmak üzere, $Z_t = \varepsilon_t - \theta \varepsilon_{t-1}$ durağan sürecinin otokovaryans fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\gamma_k = -\theta, k = 1; \gamma_k = 0, k > 1$
B) $\gamma_k = -\theta \sigma_\varepsilon^2, k = 1; \gamma_k = 0, k > 1$
 C) $\gamma_k = \theta \sigma_\varepsilon^2, k = 1; \gamma_k = 0, k > 1$
 D) $\gamma_k = \theta, k = 1; \gamma_k = 0, k > 1$

49.



Bir zaman dizisine ait grafik yukarıda verilmektedir. Zaman dizisi ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Trende sahiptir.
 B) Mevsimsellik yoktur.
C) Durağandır.
 D) Düzensiz hareketler sergilemektedir.

A

50. $\varepsilon_t \sim (0, 1)$ olmak üzere;

$Z_t = 0.2Z_{t-1} + 0.1Z_{t-2} + \varepsilon_t$ otoregresif sürecinin ikinci dereceden otokorelasyon değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0.644

B) 0.544

C) 0.244

D) 0.144

**TEST BİTTİ.
CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ.**

A

A

SINAVDA UYGULANACAK KURALLAR

1. Sınav süresince görevlilerle konuşmak ve görevlilere soru sormak yasaktır. Aynı şekilde görevlilerin de adaylarla yakından ve alçak sesle konuşmaları yasaktır.
2. Yanınızda ve sıranızda sınav konuları ile ilgili kitap, not vb. bulundurmamak yasaktır. Sınav sırasında birbirleriyle konuşan, kopya çeken, kopya veren, kopya çekilmesine yardım edenlerin kimlik bilgileri, sınav görevlilerince BİREYSEL SINAV İPTAL TUTANAGI'na yazılacak ve bu adayların sınavları geçersiz sayılacaktır. Görevliler kopya çeken veya kopya vermeye kalkışanları uyarmak zorunda değildir; sorumluluk size aittir.
3. Adaylar sınav sırasında görevlilerin her türlü uyarılarına uymak zorundadır. Gerekliğinde görevliler oturduğunuz yerleri değiştirebilir. Sınavınızın geçerli sayılması, her şeyden önce sınav kurallarına uymanıza bağlıdır.
4. Sınavın başlamasını izleyen ilk 15 dakika geçtikten sonra gelen hiçbir aday sınava alınmayacaktır. Adaylar cevaplama işlemini erken tamamlamış olsalar bile sınavın ilk 30 dakikası ve son 15 dakikası içinde adayların salondan çıkmasına izin verilmeyecektir.
5. Cevaplamaya geçmeden önce verilecek soru kitapçığının üzerinde size ayrılan yerlere adınız ve soyadınız ile aday, salon ve sıra numaralarınızı mutlaka yazınız. Sınav sonunda soru kitapçıkları toplanacak ve sınav merkezinde tek tek incelenecektir. Soru kitapçığının bir sayfası dahi eksik çıkarsa sınavınız geçersiz sayılacak ve hakkınızda yasal işlem başlatılacaktır.
6. Kitapçık türünü optik forma işaretlemek adayın sorumluluğundadır. Kitapçık türünü optik forma işaretlemeyen adayların sınavları geçersiz sayılacaktır.
7. Cevap kâğıdına yazılacak her türlü yazı, rakam ve yapılacak işaretlemeler için koyu, siyah kurşun kalem kullanılacaktır. Tükenmez kalem veya dolmakalem kesinlikle kullanılmayacaktır. CEVAPLARIN TÜMÜ CEVAP KÂĞIDINA İŞARETLENECEKTİR. Soru kitapçıkları üzerine yapılan işaretlemeler kesinlikle değerlendirilmez.
8. Soru kitapçığının sayfalarındaki boş yerleri müsvedde olarak kullanabilirsiniz. Başka bir kâğıdı müsvedde olarak kullanmak yasaktır.
9. Adayların soruları ve/veya bu sorulara verdikleri cevapları herhangi bir yere yazmaları ve bunu sınav salonundan dışarı çıkarmaları yasaktır.
10. Sınav evrakları dağıtıldıktan sonra herhangi bir nedenle salondan çıkan adayın cevap kâğıdı alınır ve adayın sınava tekrar devam etmesine izin verilmez.
11. Adayların her türlü delici ve kesici alet, ateşli silah, çanta, cüzdan, sözlük, hesap makinesi, cep telefonu, saat, anahtarlık, telsiz, radyo gibi kaynaklar, kablosuz iletişim sağlayan bluetooth ve benzeri cihazlar ile kulaklık, kolye, küpe, bilezik, yüzük (alyans hariç), broş ve diğer takılar, her türlü plastik, cam eşya ve metal içerikli eşyalar, her türlü elektronik/mekanik cihaz ve her türlü müsvedde kâğıt, defter, ders notu, kitap, sözlük, dergi, gazete ve benzeri yayınlar, cetvel, pergel, açtölçer vb. araçları yanlarında bulundurmaları yasaktır. Aksi davranışta bulunanlar hakkında tutanak tutulacak ve o kişilerin sınavları geçersiz sayılacaktır.
12. Sınavınız bittiğinde, cevap kâğıdınızı ve soru kitapçığınızı salon görevlilerine şahsen teslim ediniz. Teslim etmediğiniz evrak nedeniyle sınavınız geçersiz sayılacak ve hakkınızda yasal işlem yapılacaktır. Evrakların teslim edilmesinden aday sorumludur.

SINAVINIZDA BAŞARILAR DİLERİZ.