

KİTAPÇIK TÜRÜ

A



8. GRUP:
İSTATİSTİKÇİ

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV
HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

İÇİŞLERİ BAKANLIĞI PERSONEL GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
UNVAN DEĞİŞİKLİĞİ SINAVI
14 KASIM 2021

Adayın Adı ve Soyadı :

Aday Numarası (T.C. Kimlik No) :

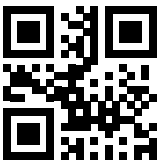
ALANLAR	TOPLAM SORU SAYISI	SINAV SÜRESİ (DAKİKA)
Görevin niteliği ile ilgili konular	70	80

ADAYLARIN DİKKATİNE!

1. Sınav saat **10.00**'da başlayacaktır. Sınav başladıktan sonra ilk **30** dakika tamamlanmadan dışarı çıkmayınız.
2. Sınav sırasında çanta, cep telefonu, saat, kablosuz iletişim sağlayan cihazlar ve kulaklık, kolye, küpe, bilezik, yüzük, broş ve benzeri eşyalar ile her türlü elektronik ve/veya mekanik cihazları yanınızda bulundurmayınız. Bu araçları yanınızda bulundurmanız ve kopya çekmeye teşebbüs etmeniz hâlinde sınavınız geçersiz sayılacaktır.
3. Başvuru şartlarını taşımadığınız hâlde sınava girmeniz, kopya çekmeniz, başka adayın sınav evrakını kullanmanız, geçerli kimlik belgenizi ve sınav giriş belgenizi ibraz edemediğiniz durumlarda sınavınız geçersiz sayılacaktır.
4. Sınavın değerlendirilmesi aşamasında, bilgisayar ortamında yapılan kopya analizinde sistemin ikili ve/veya toplu kopya tespiti hâlinde sınavınız geçersiz sayılacaktır.

CEVAP KÂĞIDI VE SORU KİTAPÇIĞI İLE İLGİLİ AÇIKLAMALAR

1. Cevap kâğıdınızdaki bilgilerin doğruluğunu kontrol ediniz ve cevap kâğıdınızı siyah kurşun kalemle imzalayınız.
2. Kitapçık türünüzü cevap kâğıdınızdaki ilgili alana kodlayınız. Değerlendirme işlemleri cevap kâğıdındaki kodlamalara göre yapıldığından eksik ya da hatalı kodlamalarda sorumluluk size ait olacaktır.
3. Cevap kâğıdı üzerinde kodlamalarınızı siyah kurşun kalemle yapınız.
4. Değiştirmek istediğiniz bir cevabı, yumuşak silgiyle cevap kâğıdını örselemeden temizce siliniz ve yeni cevabınızı kodlayınız.
5. Soru kitapçığının sayfalarını kontrol ediniz, baskı hatası var ise değiştirilmesini sağlayınız.
6. Soru kitapçığının ön yüzündeki ilgili yerlere ad, soyad ve T.C. kimlik numaranızı yazınız.
7. Her sorunun **DÖRT** seçeneğinden sadece biri doğrudur. Doğru seçeneği, cevap kâğıdınızın ilgili sütununa soru numarasını dikkate alarak yuvarlağın dışına taşırmadan kodlayınız. **Soru kitapçığı üzerinde yapılan cevaplandırmalar dikkate alınmayacaktır.**
8. **Yanlış cevaplarınız dikkate alınmadan sadece doğru cevaplarınız üzerinden puanlama yapılacaktır.**
9. Soruları ve sorulara verdiğiniz cevapları, yanınızda götürmek amacıyla kaydetmeyiniz; hiçbir şekilde dışarı çıkarmayınız.
10. Sınav bitiminde, soru kitapçığı ve cevap kâğıdını salon görevlilerine teslim ediniz.



BAŞLAYINIZ DENMEDEN SORU KİTAPÇIĞINI AÇMAYINIZ.

1. Görmeyi öğrendim. Gönlüm yanarak bakıyordum her şeye: Yazı altlığı, piyano, saatin sarkacı... Bunlar ileride yazı cefalarımda ölümsüzleşecekti. Gözledim. Yürek karartıcı ve aldatıcı bir oyundu bu. Kaba kadifeden koltuğun önüne dikilmek ve uzun uzun bakmak gerekiyordu. Söylenecek ne vardı? Olsa olsa, koltuğun yeşil ve pütür pütür bir kumaşla kaplı olduğu, iki kollu, dört ayağı, üzerinde iki tane ağaçtan çam kozalağı taşıyan bir arkılığı bulunduğu... Şimdilik bu kadardı ama yeniden dönecektim bu konuya. Gelecek sefer daha iyisini yapacak, sonunda onu avucumun içi gibi tanıyacaktım. İleride okuyucular "İşte size, uydurma olmayan çizgiler." diyeceklerdi.

Bu parçadaki gibi düşünen birinin aşağıdakilerden hangisini söylemesi beklenir?

- A) Bilgi birikimimiz bir konuyla ilgili söyleyeceklerimize yön verir.
- B) Varlıkların tüm ayrıntılarını gözlem yoluyla okura aktarabilirsek başarıyı yakalarız.
- C) Bir nesneyi ana hatlarıyla anlatmak, okuru derinden etkilemek için yeterlidir.
- D) Gözlem yapmadaki maharetimiz hayal gücümüzün zenginliğiyle ilişkilidir.

2. Aşağıdaki cümlelerin hangisinde nesne ögesi, isim tamlamasından oluşmuştur?

- A) Resmin sahne tasarımında kullanımı, izleyicideki hoşnutluğu artırır.
- B) Dedemin yazlıkta sohbet ettiği komşusu her gün iki gazete okur.
- C) İzleyicinin gözü önünde pelerinin rengini el çabukluğuyla değiştirdi.
- D) Verilerin ışığı, karanlıkta kalmış birçok konuyu aydınlatır.

3. Aşağıdaki cümlelerin hangisinde altı çizili sözün anlamı ayrıç içinde yanlış verilmiştir?

- A) O güne kadar görülmemiş türden, değişik (anlaşılması güç olan) bir dergiydi.
- B) Gül kokusu masum (temiz, saf) edasıyla her zaman beni büyülemiştir.
- C) Çok ölçülü (dikkatli, düşünerek) konuşurdu bu nedenle söylediklerinde pek hataya düşmezdi.
- D) Kendisine çok güvendiğim o insanda böyle bir çığlığı (kaba, yersiz, yakışıksız davranış) görünce hayal kırıklığına uğradım.

4. Aşağıdakilerden hangisi I. Dünya Savaşı sonunda kurulan devletlerden biri değildir?

- A) Polonya
- B) Letonya
- C) Litvanya
- D) Romanya

5. • Mustafa Kemal Paşa'ya TBMM tarafından "gazilik" unvanı ile "mareşallik" rütbesinin verilmesi
• Fransa ile Ankara Antlaşması'nın imzalanması

Yukarıdaki gelişmeler Millî Mücadele Dönemi'nde yapılan hangi savaş sonucunda yaşanmıştır?

- A) Sakarya Meydan Muharebesi
- B) Başkomutanlık Meydan Muharebesi
- C) Kütahya-Eskişehir Muharebeleri
- D) I. İnönü Muharebesi

6. Aşağıdakilerden hangisi 3 Mart 1924 tarihinde yapılan inkılaplardan biri değildir?

- A) Halifeliğin kaldırılması
- B) Şeriye ve Evkaf Vekâletinin kaldırılması
- C) Tevhid-i Tedrisat Kanunu'nun kabul edilmesi
- D) Türk Medeni Kanunu'nun kabul edilmesi

7. T.C. Anayasası'na göre kişisel verilerin korunmasına ilişkin esas ve usuller aşağıdakilerden hangisi ile düzenlenir?

- A) Kanun
- B) Tüzük
- C) Genelge
- D) Yönetmelik

8. T.C. Anayasası'na göre "seçimlerin geriye bırakılması ve ara seçimler" ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Ara seçim, her seçim döneminde bir defa yapılır.
- B) Genel seçimlere bir yıl kala, ara seçimi yapılamaz.
- C) Genel seçimden otuz altı ay geçmedikçe ara seçime gidilemez.
- D) Türkiye Büyük Millet Meclisi üyeliklerinde boşalma olması hâlinde, ara seçime gidilir.

9. T.C. Anayasası'na göre kanun tekliflerinin Türkiye Büyük Millet Meclisinde görüşülme usul ve esasları aşağıdakilerden hangisi ile düzenlenir?

- A) Kanun
- B) İçtüzük
- C) Genelge
- D) Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi

10. 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu'na göre Devlet memurlarının, görevlerini yerine getirirken hiçbir şekilde siyasi ve ideolojik amaçlı beyanda ve eylemde bulunamamaları aşağıdakilerden hangisi ile ilgilidir?

- A) Sadakat
- B) Davranış ve iş birliği
- C) Kişisel sorumluluk ve zarar
- D) Tarafsızlık ve Devlete bağlılık

11. 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu'na göre sosyal hizmetler mütehasısı aşağıdaki sınıflardan hangisinin kapsamındadır?

- A) Teknik Hizmetler Sınıfı
- B) Genel İdare Hizmetleri Sınıfı
- C) Sağlık Hizmetleri ve Yardımcı Sağlık Hizmetleri Sınıfı
- D) Eğitim ve Öğretim Hizmetleri Sınıfı

12. 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu'na göre 3 yıl süreli yükseköğrenimi bitirenlerin (istisnai durumlar hariç) memuriyete giriş derece ve kademeleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 9/1 B) 10/1
C) 10/2 D) 10/3

13. 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu'na göre "kademe ve kademe ilerlemesi" ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Yıllık izinde geçirilen süreler fiilen çalışılmış sayılır. İki yıldan az süreler dikkate alınmaz.
B) Kademe ilerlemesine hak kazanamayan memurlar, kurumlarınca her ay alınacak toplu onaylarla belirlenir.
C) Kademe ilerlemesi ile ilgili onay merci atamaya yetkili amirdir. Onay mercileri kademe ilerlemeleri ile ilgili yetkilerini devredemezler.
D) Kademe ilerlemesi yapmış sayılanlardan ilerlemeye müstahak olmadıkları sonradan tespit edilenlerin kademe ilerlemeleri, ilerlemiş sayıldıkları tarihten geçerli olmak üzere iptal edilir.

14. 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu'na göre mesleklerine ait öğrenimini bitirerek Devlet memurluğuna alınmış ve asli memur olarak atanmış olanlardan mesleklerine ait hizmetlerde yetiştirilmek, eğitilmek, bilgilerini artırmak veya staj yapmak üzere dış memlekete, kurumlarınca açılacak seçme veya yarışma sınavlarında başarı gösterenlere istisnai durumlar hariç kaç yıla kadar ayrılma müsaadesi verilebilir?

- A) İki B) Üç C) Beş D) Altı

15. 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu'na göre "vekâlet görevi ve aylık verilmesinin şartları" ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir görevin memurlar eliyle vekâleten yürütülmesi hâlinde aylıksız vekâlet asıdır.
B) Açıktan vekil olarak atanana, bir yılda otuz günü geçmemek üzere çalıştıkları her ay için üç gün yıllık izin verilir.
C) Köy ve beldelerdeki ebelik ve hemşireliğe ait boş kadrolara Hazine ve Maliye Bakanlığının izni (mahallî idarelerde izin şartı aranmaz) ile açıktan vekil atanabilir.
D) Bu Kanun'a tabi kurumlarda, mali, nakdi ve aynı sorumluluğu bulunan saymanlık kadrolarının boşalması hâlinde bu kadrolara işe başladıkları tarihten itibaren vekâlet aylığı verilmek suretiyle memurlar arasından atama yapılabilir.

16. 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu'na göre ücretle okutulacak ders saatlerinin sayısı, ders görevi alacakların nitelikleri ve diğer hususlar aşağıdakilerden hangisinin kararı ile tespit olunur?

- A) Hazine ve Maliye Bakanlığı
B) Millî Eğitim Bakanlığı
C) İçişleri Bakanlığı
D) Cumhurbaşkanı

17. 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu'na göre hastalık raporlarının hangi hâllerde, hangi hekimler veya sağlık kurulları tarafından verileceği ve süreleri ile bu konuya ilişkin diğer hususlar belirlenirken aşağıdakilerden hangisinin görüşü alınmaz?

- A) Sağlık Bakanlığı
B) İçişleri Bakanlığı
C) Dışişleri Bakanlığı
D) Hazine ve Maliye Bakanlığı

18. 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu'na göre "eşlerinin, reşit olmayan veya mahcur olan çocuklarının kazanç getiren sürekli faaliyetlerini belirlenen sürede kurumuna bildirmemek" fiili aşağıdaki disiplin cezalarından hangisini gerektirir?

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

19. 7315 sayılı Güvenlik Soruşturması ve Arşiv Araştırması Kanunu'na göre güvenlik soruşturması ve arşiv araştırması sırasında elde edilen kişisel veriler, işleme amacının ortadan kalkması hâlinde en az kaç yılın sonunda değerlendirme komisyonlarınca silinir ve yok edilir?

- A) İki B) Üç C) Dört D) Beş

20. 7315 sayılı Güvenlik Soruşturması ve Arşiv Araştırması Kanunu'na göre "Değerlendirme Komisyonu" ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Memuriyet veya kamu görevlerine uygunluğunun değerlendirilmesini sağlayacak yorum içermeyen olgusal veriler, güvenlik soruşturması ve arşiv araştırması yapmakla görevli birimlerce ilgili kurum ve kuruluş bünyesinde kurulan Değerlendirme Komisyonuna iletilir.
B) Millî güvenlik açısından stratejik önemi haiz birim, proje, tesis ve hizmetlerde istihdam edilecekler hakkındaki değerlendirme, ilgili bakanlık ya da kamu kurumları bünyesindeki Değerlendirme Komisyonunca yapılır.
C) Yaptırılan güvenlik soruşturması ve arşiv araştırması sonucunda elde edilen verilerin değerlendirilmesi amacıyla Değerlendirme Komisyonu kurulur.
D) Değerlendirme Komisyonu kendisine iletilen verilere ilişkin subjektif değerlendirmelerini yazılı olarak İdari İşler Başkanına sunar.

21. $n > 0$ için, $\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \dots + \binom{n}{n-1}$ toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2^n B) 2^{n-1}
C) $2^n - 1$ D) $2^n - n$

22. Türkiye'ye turist olarak gelen müşterilerin %60'ı hava yolu %10'u deniz yolunu tercih etmektedir. Hava yolu ile gelen turistlerin tamamı, deniz yoluyla gelenlerin yarısı ve kara yolu ile gelenlerin ise %20'si her şey dâhil konseptli otelleri tercih etmektedir.

Bu bilgilere göre ülkemize gelen turistlerden herhangi birinin her şey dâhil konseptli olmayan otellerde konaklama olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0.13 B) 0.29
C) 0.71 D) 0.87

23.

	Beklenen Değer	Varyans
T	9	2
U	1	2
V	-2	1

T, U ve V bağımsız rastlantı değişkenleri olmak üzere her bir rastlantı değişkeninin beklenen değer ve varyansı tabloda verilmiştir.

Bu bilgilere göre $T-3U+2V$ doğrusal birleşiminin beklenen değeri ve varyansı sırasıyla hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 2; 10 B) 24; 2
C) 10; 2 D) 2; 24

$$24. F(X) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ x^3, & 0 \leq x < 1 \\ 1, & x \geq 1 \end{cases}$$

x sürekli raslantı değişkeni dağılım fonksiyonu verilmiştir.

Bu bilgiye göre $P(0 < x < 0.5)$ olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{32}$

25. Karadeniz kıyısında oturan bir kişi, günlerin $\frac{2}{3}$ olasılıkla yağışlı geçtiğini bilmektedir. Yağmur olması durumunda trafikte yoğunlaşma olma olasılığı $\frac{1}{2}$ 'dir. Yağmurlu olmayan bir günde trafik yoğunluğunun olma olasılığı ise $\frac{1}{4}$ 'tür. Yağmurlu bir günde trafikte yoğunluk varsa işe geç kalma olasılığı $\frac{1}{2}$ olan bu kişi, yağmur olmadığında ve trafik yoğun olmadığında işe $\frac{1}{8}$ olasılıkla geç kalmaktadır. Diğer iki mümkün durum için işe geç kalma olasılığı ise $\frac{1}{4}$ 'tür.

Bu kişinin herhangi bir gün yağmur yokken ve trafik yoğunken işe geç kalmama olasılığı nedir?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{48}$

26. X raslantı değişkeninin moment çıkarıcı fonksiyonu $M_X(t) = \frac{1}{8} (1 + e^t)^3$ olarak veriliyor.

Bu raslantı değişkeninin ortalamaya göre birinci momenti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) 3

27. X raslantı değişkeni v_1, v_2 serbestlik dereceli F dağılımına (F_{v_1, v_2}) sahip olsun.
Y = 1/X biçiminde verilen raslantı değişkeninin dağılımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) t_{v_1} B) F_{v_2, v_1}
C) t_{v_2} D) $\chi^2_{v_1}$

28. Z raslantı değişkeni standart normal dağılıma, Y raslantı değişkeni ise v serbestlik derecesi ile ki-kare dağılımına sahip bağımsız değişkenleri olsun. $\frac{Z}{\sqrt{Y/v}}$ olarak verilen raslantı değişkeninin beklenen değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) v B) 2v C) 1 D) 0

29. X_1, X_2, \dots, X_n θ parametresiyle Bernoulli dağılımından alınan rasgele örneklem olsun. Bu örneklemin ortalaması \bar{X} olarak verilsin. \bar{X} raslantı değişkeninin beklenen değer ve varyansı ($E(\bar{X})$ ve $V(\bar{X})$), aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $E(\bar{X}) = \theta, \quad V(\bar{X}) = \frac{\theta(1-\theta)}{n}$
B) $E(\bar{X}) = n\theta, \quad V(\bar{X}) = n^2 \theta(1-\theta)$
C) $E(\bar{X}) = n\theta, \quad V(\bar{X}) = n\theta(1-\theta)$
D) $E(\bar{X}) = \theta, \quad V(\bar{X}) = \frac{\theta(1-\theta)}{n^2}$

30. Üniversite birinci sınıfta okuyan öğrencilerin yaş ortalamaları 20, standart sapması ise 2 olarak belirlenmiştir. Bu üniversitede okuyan birinci sınıf öğrencilerinin 16 ile 24 yaş arasında olma olasılığının alt sınırı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$

31. Bir doğrusal programlama probleminin uygun çözümü için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Uygun alanın köşe noktası olmalı
B) Kısıtların tamamını aynı anda sağlamalı
C) Gereksiz kısıtlarla ilgilenmeli
D) Alternatif çözümleri dışlamalı

32. Doğrusal programlamada enküçükleme (minimizasyon) probleminin dualindeki en uygun çözümde 2. değişken pozitif ise primaldeki optimum çözümde aşağıdakilerden hangisi olmak zorundadır?

- A) 2. Değişken sıfır olmalıdır.
B) 2. Değişken pozitif olmalıdır.
C) 2. Kısıt gevşek olmalıdır.
D) 2. Kısıttaki gevşek değişken sıfır olmalıdır.

33. Doğrusal programlama problemlerinde grafik yönteminin en önemli dezavantajı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) İki karar değişkeninin olması
B) Büyük eşit kısıtlarında kullanılabilmesi
C) Kısıtların hepsinin eşitlik ile ifade edilmesi
D) Küçük eşit kısıtlarında kullanılabilmesi

34. Maks. $Z = 2x_1 + x_2 + x_3 - x_4$

$$x_1 - x_2 + 2x_3 + 2x_4 \leq 3$$

$$2x_1 + 2x_2 - x_3 = 4$$

$$x_1 - 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 \geq 5$$

$$5x_1 + 6x_2 \leq 90$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0$$

Verilen enbüyükleme (maksimizasyon) probleminin dual formunda hangi kısıt bulunmaz?

- A) $y_1 + 2y_2 + y_3 \geq 2$
B) $-y_1 + 2y_2 - 2y_3 \geq 1$
C) $2y_1 - 2y_2 + 3y_3 \geq 1$
D) $2y_1 + 4y_3 \geq -1$

35. Aşağıdakilerden hangisi doğrusal programlama probleminin matematiksel modelinde bulunmaz?

- A) Sağ yan sabitleri
B) Minimum zarar
C) Amaç fonksiyonu
D) Negatif olmama kısıtları

36. 10 kişilik bir sınıftan 4 öğrenci Basit Rasgele Örneklem Yöntemi ile seçilmek isteniyor. Seçilebilecek örneklem sayısı kaçtır?

- A) 40 B) 130 C) 170 D) 210

37. "Küme Örneklemesi" için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Her bir örneklem birimi eşit sayıda kitle birimi içermelidir.
 B) Örneklem birimlerine "küme" adı verilir.
 C) Örneklem birimleri birden fazla kitle birimi içerir.
 D) Örneklem birimlerinin içerdikleri kitle birimlerinin tamamı örnekleme alınır.

38. Çok büyük bir kitlede A marka otomobil lastiklerinin dayanma süresi tahmin edilmek isteniyor. Daha önce yapılan araştırmalardan dayanma süresinin varyansının 25 olduğu biliniyor. Hoşgörü miktarı 1 olarak alındığında bu kitleden seçilebilecek örneklem büyüklüğü kaçtır? (Tablo değerini 2 alınız.)

- A) 25 B) 50 C) 100 D) 150

39. Bir iş yerinde 400 erkek ve 600 kadın çalışmaktadır. Çalışanlar cinsiyetlerine göre iki tabakaya ayrılıp, erkeklerden 20, kadınlardan ise 30 kişi Basit Rasgele Örneklem ile seçilerek maaşlarından memnuniyet düzeyleri sorulmuştur. 30 kadın çalışandan 20 tanesi, 20 erkek çalışandan ise 10 tanesi maaşlarından memnun olduklarını belirtmişlerdir.

Buna göre bu iş yerinde maaştan memnun olma oranının tahmini kaçtır?

- A) 0,4 B) 0,5 C) 0,6 D) 0,8

40.

Tabaka	W_h	\bar{y}_h
1	0,2	5
2	0,3	4
3	0,4	2
4	0,1	3

Dört tabakadan oluşan bir kitlede tabaka ağırlıkları (W_h) ve her bir tabaka için elde edilen ortalama tahminleri (\bar{y}_h) tabloda verilmiştir.

Buna göre ilgili kitle için ortalama tahmini kaçtır?

- A) 1 B) 3,5 C) 4 D) 4,5

41. X_1 ve X_2 raslantı değişkenlerine ilişkin korelasyon matrisi,

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 0,5 \\ 0,5 & 1 \end{bmatrix} \text{ biçimindedir.}$$

Bu matrisin özdeğerleri (λ_1, λ_2) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\lambda_1 = 0,5$ $\lambda_2 = 0,5$
 B) $\lambda_1 = 0,5$ $\lambda_2 = 1$
 C) $\lambda_1 = 0,5$ $\lambda_2 = 1,5$
 D) $\lambda_1 = 1$ $\lambda_2 = 1,5$

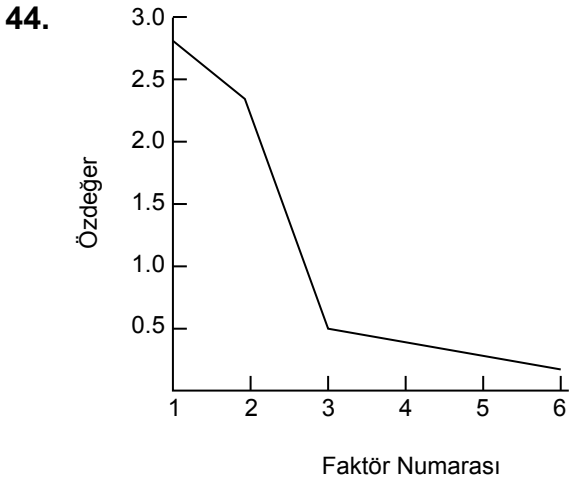
42. $f(x) = k \exp\left(-\frac{1}{2}Q\right)$ fonksiyonunda,
 $Q = 6x_1^2 + 4x_2^2 + x_3^2 + 6x_1 x_2 + 2x_1 x_3 + 2x_2 x_3 - 3x_1 + 5x_2 - 2x_3 - 7$ biçiminde verilmiştir.
 Σ^{-1} matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\Sigma^{-1} = \begin{bmatrix} 6 & 4 & 1 \\ 6 & 2 & 2 \\ 3 & 5 & -2 \end{bmatrix}$ B) $\Sigma^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 6 & 2 \\ 6 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

C) $\Sigma^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \\ 3 & 5 & -1 \end{bmatrix}$ D) $\Sigma^{-1} = \begin{bmatrix} 6 & 3 & 1 \\ 3 & 4 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

43. "Faktör analizi" için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Çok sayıda ve ilişkili değişkenler ile açıklanan bir yapıyı daha az sayıda ve ilişkisiz değişkenler ile açıklamakta kullanılır.
 B) Analizin uygulanması sonucu elde edilen yeni değişkenler birbirine diktir.
 C) Analizde kullanılan değişkenlerden bir tanesi "bağımlı" değişkendir.
 D) Analizin uygulanacağı veri kümesinin çok değişkenli normal dağılım göstermesi gerekir.



Verilen yamaç grafiğine göre faktör analizi uygulanan veri kümesindeki önemli faktör sayısı kaç olur?

- A) 0 B) 0,5 C) 2,5 D) 3

45. Üç farklı bölgede yaşayan 40 yaş üzeri bireylerde kolesterol, LDL ve HDL değerleri üzerinde bir araştırma yapılmaktadır. Her bir bölgeden 25'er kişi örnekleme alınarak ilgili değerler ölçülmüştür. Bölgeler arasında farklılık olup olmadığını araştırmak için aşağıdaki yöntemlerden hangisi kullanılmalıdır?

- A) Tek yönlü MANOVA
 B) İki yönlü MANOVA
 C) Tek yönlü ANOVA
 D) İki yönlü ANOVA

46. Lojistik regresyon modeli için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bağımsız değişkenler nicel ya da nitel veri tipinde olabilir.
 B) Bağımlı değişken iki ya da daha çok düzeyli nitel veri tipinde olmalıdır.
 C) Modeldeki parametrelerin kestirimi en küçük kareler yöntemi ile yapılır.
 D) Genelleştirilmiş doğrusal modeller ailesinin bir üyesidir.

47. Aşağıdakilerden hangisi bir uyum iyiliği testi değildir?

- A) Ki-kare
 B) Levene
 C) Kolmogorov-Smirnov
 D) Shapiro-Wilk

48.

Bölüm	Aday Sayısı
Biyoloji	15
Fizik	15
İstatistik	25
Kimya	25
Matematik	20

Bir üniversitenin tanıtım günlerinde Fen Fakültesi standına gelen adayların bu fakültede yer alan beş adet bölümü (Biyoloji, Fizik, İstatistik, Kimya, Matematik) tercih etme oranlarının aynı olup olmadığı araştırılmak istenmektedir. Standa gelen 100 adayın tercih ettikleri bölüme göre oluşturulan frekans (sıklık) tablosu verilmiştir. Bölümlerin tercih edilme oranlarının eşitliği ki-kare testi ile araştırılıyor.

Bu testin “beklenen frekans” değeri kaç olur?

- A) 15 B) 18 C) 20 D) 25

49. “Mann-Whitney Testi” için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Örneklemelerin çekildikleri kitlelerin konum parametrelerinin eşit olup olmadığını araştırmak için kullanılır.
 B) Sınıflama düzeyinde ölçülen değişkenler için kullanılabilir.
 C) Karşılaştırılan örneklemeler bağımsızdır.
 D) Gözlem değerlerine atanan büyüklük sıra sayılarına dayanır.

50.

	Kaliteli	Kalitesiz	Toplam
1. Makine	90	10	100
2. Makine	70	30	100
Toplam	160	40	200

Bir tekstil fabrikasında aynı tür kumaşı dokuyan iki makinenin dokudukları kumaşların kalite durumları incelenmek isteniyor. Bu amaçla, bu makinelerden 100'er tane ürün seçilmiş ve belirli kriterlere göre kaliteli olup olmadıkları değerlendirilmiş sonuçlar tabloda verilmiştir. Bu iki makine de dokunan kumaşların kalite durumlarına göre dağılımlarının aynı olup olmadığını araştırmak amacıyla ki-kare testi yapılıyor.

Buna göre ki-kare istatistik değeri aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) 12,5 B) 16,75 C) 20 D) 40

51. Sola çarpık bir dağılımda tepe değeri 24, ortanca ise 19 olarak bulunuyor.

Bu dağılımın ortalaması aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 14 B) 23
 C) 26 D) 30

52. Bakanlığın üç farklı A, B ve C daire başkanlıklarında bulunan uzmanlara yurt dışı tecrübelerinin olup olmadığı soruluyor. İlgili uzmanlardan gelen cevaplarla yurt dışı tecrübesi olan ve olmayan uzman sayıları öğreniliyor. Yurt dışı tecrübesi olması durumuna göre daire başkanlıkları arasında farklılık olup olmadığını anlayabilmek için aşağıdaki istatistiksel testlerden hangisi kullanılabilir?

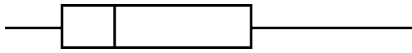
- A) Z
- B) Ki-kare
- C) F
- D) Wilcoxon işaret

54. Belirli bir hastaneye kontrole gelen 24 aylık çocukların ortalama boy uzunluklarının 80 cm'den kısa olduğu iddia ediliyor. Rasgele seçilen 36 çocuğun boy uzunluklarının ortalaması 77 cm, standart sapması 3.6 cm olarak bulunuyor.

Bu iddiayı araştırmak için gerekli olan test değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3.33
- B) -3.33
- C) 5.00
- D) -5.00

53.



Verilen kutu grafiğine (boxplot) göre aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Simetrik
- B) Sola çarpık
- C) Sağa çarpık
- D) Tekdüze

55. Veri kümesinde aykırı değer ya da uç değerlerin olması verinin dağılım simetrisini bozmaktadır. Konum ölçümleri de bu değerlerden etkilenmektedir. Tek bir aykırı değer eklendiğinde en çok etkilenen konum ölçüsünden en az etkilenen konum ölçüsüne göre bir sıralama yapılmak istenirse doğru sıralama aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) Ortalama - Ortanca - Tepe değeri
- B) Ortanca - Tepe değeri - Ortalama
- C) Ortanca - Ortalama - Tepe değeri
- D) Tepe değeri - Ortanca - Ortalama

56. Doğrusal regresyon modellerinde çizilen artık grafiğinde, eksenlerdeki ölçümler aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) Bağımsız değişkene karşı bağımlı değişken
- B) Bağımsız değişkene karşı artıklar
- C) Bağımlı değişken kestirimine karşı bağımsız değişken
- D) Bağımlı değişken kestirimine karşı artıklar

58. Bir veri kümesi için basit doğrusal regresyon modeli kurulup sonuçlar elde ediliyor. Daha sonra bağımlı ve bağımsız değişkenin yerinin değişmesi gerektiğine karar verilip tekrar bir model kuruluyor. İki modelde elde edilen sonuçlar için aşağıdakilerin hangisinde değişim olur?

- A) Artık kareler ortalamasında
- B) Korelasyon katsayısında
- C) Açıklama oranında
- D) Bağımsız değişkendeki eğim katsayısının işaretinde

57. Doğrusal regresyon yönteminde tüm bağımsız değişkenler anlamsız bulunmuştur ancak modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür.

Bu durumda varsayım bozulmalarından hangisi vardır?

- A) Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenle doğrusal ilişkilerinin olmaması
- B) Bağımsız değişkenlerin arasında ilişki olması
- C) Artık varyanslarının homojen olmaması
- D) Bağımsız değişkenin artık terimleri ile birlikte ilişkili olması

59. Doğrusal regresyon modelinde hataların ilişkili olmaması koşulu sağlanamadığında ortaya çıkacak olan varsayım bozulumu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Hata varyansının sabit olmaması
- B) Çoklu bağlantı
- C) Hataların beklenen değerinin sıfır olmaması
- D) Otokorelasyon

60.

Bağımsız Değişken	Katsayı Kestirim	Standart Hata
x1	3.20	0.8
x2	2.25	1.5
x3	1.6	0.2

Üç bağımsız değişkenli bir regresyon modelinde bağımsız değişkenlerin katsayı kestirimleri ile katsayıların standart hatalarının kestirim değerleri verilmiştir.

Bu bilgilere göre değişkenlerin, bağımlı değişken üzerindeki etkisi en anlamlı değişkenden en az anlamlı değişkene doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x1; x2; x3
- B) x3; x1; x2
- C) x2; x1; x3
- D) x2; x3; x1

61.

Denemeler	Gözlemler					Toplam	Ortalama
	1	2	...	n			
1	y_{11}	y_{12}	...	y_{1n}	$y_{1\cdot}$	$\bar{y}_{1\cdot}$	
2	y_{21}	y_{22}	...	y_{2n}	$y_{2\cdot}$	$\bar{y}_{2\cdot}$	
⋮	⋮	⋮	...	⋮	⋮	⋮	
k	y_{k1}	y_{k2}	...	y_{kn}	$y_{k\cdot}$	$\bar{y}_{k\cdot}$	
					$y_{\cdot\cdot}$	$\bar{y}_{\cdot\cdot}$	

Verilen deney düzeni için hangi model kullanılır?

- A) Bir yönlü ANOVA
- B) İki yönlü ANOVA
- C) Latin kare tasarımı
- D) İki aşamalı iç içe tasarım

62.

Değişimin Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Deneme	x	24	8	2
Hata	12		y	
Genel		72	-	

Verilen tek yönlü ANOVA tablosunda x ve y ile gösterilen yerlere hangi değerler gelmelidir?

- A) x = 2 ; y = 4
- B) x = 3 ; y = 4
- C) x = 4 ; y = 3
- D) x = 6 ; y = 16

63.

Dört farklı gübre türünün tarlalardan alınan verime etkisi araştırılmak isteniyor. Bu amaçla, dört farklı coğrafi bölgeden ve dört farklı toprak türünden dört farklı ürün grubunun ekildiği toplam 16 tarla üzerinde denemeler yapılıyor.

Bu çalışmaya uygun deney tasarımı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Rasgele tam blok tasarımı
- B) Dört aşamalı iç içe tasarım
- C) Latin kare deney tasarımı
- D) Greko latin kare deney tasarımı

64. Üç farklı gübre türünün tarla verimine etkisi araştırılmak istenmektedir. Bu amaçla bir tarla 18 eşit parsel olarak her bir gübre türü rasgele olarak 6 parselde uygulanıyor. Her bir parselden 3 ay sonunda elde edilen ürün miktarları (kg) ölçülüyor. Gübre verimleri arasındaki farklılığı araştırmak amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi için kareler toplamı (KT) değerleri, $KT(\text{Deneme})=2400$, $KT(\text{Toplam})=2850$ olarak elde ediliyor.

Buna göre gübre türleri arasında tarlalardan elde edilen verim bakımından 0,05 anlamlılık düzeyinde farklılık olup olmadığı ve kullanılacak F istatistik değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? ($F_{\text{tablo}}=3,70$ alınız.)

- A) $F = 40$; Farklılık yoktur.
- B) $F = 5,5$; Farklılık yoktur.
- C) $F = 40$; Farklılık vardır.
- D) $F = 5,5$; Farklılık vardır.

65. ANOVA sonucunda etkenlerin ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu sonucuna ulaşıldığında hangi ortalamaların birbirinden farklı olduğu belirlenemez. Bunun için çoklu karşılaştırma testlerinin sonuçlarını değerlendirmek gerekir.

Buna göre aşağıdaki testlerden hangisi bir çoklu karşılaştırma testi değildir?

- A) Tukey
- B) Bartlett
- C) Bonferroni
- D) Scheffe

66. Zaman serisindeki öngörü modellerinde 1., 2. ve 3. çeyreklerdeki mevsimsel etki sırasıyla 0.8, 0.90, 0.95 ise 4. çeyrekteki mevsimsel etki ile ilgili ne söylenebilir?

- A) Birden büyük olur.
- B) Birden küçük olur .
- C) Bire eşit olur.
- D) Sıfır olur.

67. Zaman serisi modellemeleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Bir fabrikada yangın çıkması bir mevsimsel hareketlenme örneğidir.
- B) Sel, kuraklık, siyasal rahatsızlık gibi durumlar döngüsel etkilerdir.
- C) Hareketli ortalama yönteminde başlangıç ve bitiş periyotlarını bulabiliriz.
- D) Zaman serisinde ayrıştırma işlemi trendsizleştirme işlemidir.

68. Zaman serisi modellerinde bir ya da daha fazla fark alınarak serinin durağan hâle getirilmesi özelliği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Dışsal seri
- B) Rasgele yürüyüşlü seri
- C) Homojen seri
- D) Zayıf durağan seri

70. Klasik çarpımsal zaman serileri modelleri hangi terimlerin çarpımlarının kestirimidir?

- A) Trend ve döngüsel
- B) Trend, döngüsel, mevsimsel ve düzensiz varyasyonlar
- C) Trend ve mevsimsel
- D) Döngüsel, mevsimsel ve düzensiz varyasyonlar

69. Zaman serisi modellerinde hareketli ortalama yönteminin kullanım sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Zaman serisinin grafikleştirilmesi
- B) Mevsimselliği almak
- C) Regresyon analizi
- D) Zaman serisini düzgünleştirmek

TEST BİTTİ.
CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ.

SINAV SÜRESİNCE UYULACAK KURALLAR

- 1. Adaylar, sınav kurallarına ve salon görevlilerinin tüm uyarılarına uymak zorundadırlar. Kurallara ve uyarılara uymayan adayların sınavları geçersiz sayılacaktır.**
2. Sınav başladıktan sonra adayların salon görevlileri ve birbirleri ile konuşmaları, kalem, silgi vb. şeyleri istemeleri yasaktır.
3. Adaylar sınav süresince, sınav giriş belgesi ile birlikte geçerli kimlik belgelerinden birini (fotoğraflı nüfus cüzdanı, pasaport veya sürücü belgesini) masalarının üzerinde bulundurmamak zorundadırlar.
- 4. Sınav evraklarını teslim etmeyen, soru kitapçıklarının sayfalarından bir kısmını eksik teslim edenlerin sınavları geçersiz sayılacaktır.**

SALON GÖREVLİLERİNCE SINAV BAŞLAMADAN ÖNCE ADAYLARA YAPILACAK SON UYARILAR

- Soracağınız bir şey varsa şimdi sorunuz, sınav başladıktan sonra sorularınıza cevap verilmeyecektir.
- Başlama zilini bekleyiniz.

Hepinize başarılar dileriz.

(Salon başkanı başlama ve bitiş saatini tahtaya yazacaktır.)

Bu kitapçığın her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, kitapçığın tamamının veya bir kısmının Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğünün yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğraflarının çekilmesi, bilgisayar ortamına alınması, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması veya başka bir amaçla kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar, doğabilecek cezai sorumluluğu ve kitapçığın hazırlanmasındaki mali külfeti peşinen kabullenmiş sayılır.

14 KASIM 2021 TARİHİNDE YAPILAN
İÇİŞLERİ BAKANLIĞI
UNVAN DEĞİŞİKLİĞİ SINAVI

8. GRUP: İSTATİSTİKÇİ A SORU KİTAPÇIĞI CEVAP ANAHTARI

1. B
2. C
3. A
4. D
5. A
6. D
7. A
8. C
9. B
10. D
11. C
12. D
13. C
14. A
15. B
16. D
17. B
18. B

19. A
20. D
21. C
22. B
23. D
24. B
25. C
26. A
27. B
28. D
29. A
30. D
31. B
32. D
33. A
34. C
35. B
36. D

37. A
38. C
39. C
40. A
41. C
42. D
43. C
44. D
45. A
46. C
47. B
48. C
49. B
50. A
51. A
52. B
53. C
54. D

55. A
56. D
57. B
58. A
59. D
60. B
61. A
62. B
63. D
64. C
65. B
66. A
67. C
68. C
69. D
70. B