

KİTAPÇIK TÜRÜ

**A**



T.C.

**MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**  
**ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ**  
**GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**5. GRUP:**  
**İSTATİSTİKÇİ**

**ADALET BAKANLIĞI**  
**UNVAN DEĞİŞİKLİĞİ SINAVI**  
**07/10/2017**

Adayın Adı ve Soyadı : .....

Aday Numarası (T.C. Kimlik No) : .....

KONULAR	SORU SAYISI	SINAV SÜRESİ (DAKİKA)
Görevin niteliği ile ilgili konular	50	60

**ADAYLARIN DİKKATİNE!**

1. Sınav saat **14.00**'te 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 mürekkepli 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 **BEŞ** seçeneğinden sadece biri doğrudur. Doğru seçeneği, cevap kâğıdınızın ilgili sütununa soru numarasını dikkate alarak yuvarlağın dışına taşımadan 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. Aşağıdakilerden hangisi Doğrusal Programlama probleminin varsayımlarından biri değildir?

- A) İçbükeylik
- B) Toplanabilirlik
- C) Bölünebilirlik
- D) Oransallık (Doğrusallık)
- E) Belirlilik (Negatif olmama)

2.  $MaxZ = c^T x$

$$Ax \geq b$$

$$x \geq 0$$

Yukarıda verilen primal problemin optimal çözümünde ikinci kısıta ilişkin gevşek (slack) değişkenin değeri sıfır (0) ise, karşılık gelen dual problemin optimal çözümü için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) İkinci dual karar değişkeninin değeri sıfırdır.
- B) İkinci dual karar değişkeninin değeri pozitiftir.
- C) İkinci dual kısıtın artık değişkeninin değeri sıfırdır.
- D) İkinci dual kısıtın artık değişkeninin değeri pozitiftir.
- E) İkinci dual kısıtın gevşek değişkeninin değeri pozitiftir.

3.  $f(x) = x_1^2 + x_2^2 - 2x_1 + 4x_2$  fonksiyonunun Gradyan Vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\nabla f(x) = \begin{pmatrix} 2x_1 - 2 \\ 2x_2 + 4 \end{pmatrix}$
- B)  $\nabla f(x) = \begin{pmatrix} 2x_1 \\ 2x_2 \end{pmatrix}$
- C)  $\nabla f(x) = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$
- D)  $\nabla f(x) = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix}$
- E)  $\nabla f(x) = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$

4.  $f(x) = x_1^2 + 2x_2^2 - 5x_1 + 6x_2 - 3x_1x_2$  fonksiyonunun Hessian Matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $H(x) = \begin{pmatrix} 2x_1 & -3x_2 \\ -3x_2 & 4x_2 \end{pmatrix}$
- B)  $H(x) = \begin{pmatrix} 1 & -5 \\ -2 & 6 \end{pmatrix}$
- C)  $H(x) = \begin{pmatrix} -5 & 0 \\ 0 & 6 \end{pmatrix}$
- D)  $H(x) = \begin{pmatrix} 2x_1 & 0 \\ 0 & 4x_2 \end{pmatrix}$
- E)  $H(x) = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$

5.  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & -3 & -1 \\ 4 & -2 & 2 \end{pmatrix}$

olarak verilen oyun matrisinin değeri ( $v$ ) kaçtır?

- A)  $v = -3$
- B)  $v = -2$
- C)  $v = 0$
- D)  $v = 2$
- E)  $v = 4$

6. Aşağıdakilerden hangisi ulaştırma problemlerinin optimal çözümünün belirlenmesinde kullanılan yöntemlerden biridir?

- A) Vogel yaklaşım yöntemi
- B) Kuzey batı köşe yöntemi
- C) Satır minimum yöntemi
- D) Matris minimum yöntemi
- E) MODI yöntemi

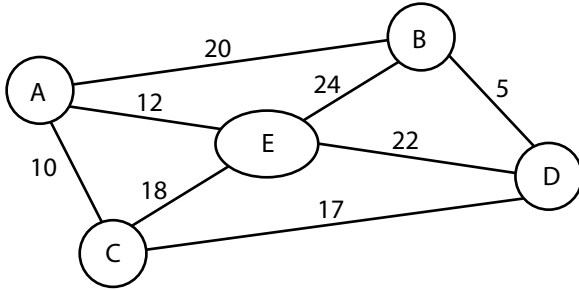
7.  $\text{Min } f(x)$

$$g(x) = b$$

olarak verilen eşitlik kısıtlı optimizasyon problemi Lagrange çarpanları yöntemleri ile çözüldüğünde  $\lambda = 1$  olarak bulunmuştur.  $b$  değeri 5 birim azaltıldığında amaç fonksiyonunda meydana gelebilecek değişme aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Amaç fonksiyonunun değeri 5 birim artar.  
 B) Amaç fonksiyonunun değeri 5 birim azalır.  
 C) Amaç fonksiyonunun değeri 1 birim azalır.  
 D) Amaç fonksiyonunun değeri 1 birim artar.  
 E) Amaç fonksiyonunun değeri değişmez.

8.



Yukarıdaki şekilde bir büyükşehir belediyesinin açmayı düşündüğü yeni bir metro hattı üzerindeki 5 durak (A, B, C, D, E) ve bu duraklar arasındaki uzaklıklar gösterilmiştir. Planlanan metro hattı için tüm durakları birbirine bağlayacak şekilde en küçük (minimum) yayılma uzaklığı kaç kilometre olmalıdır?

- A) 28 km  
 B) 30 km  
 C) 44 km  
 D) 56 km  
 E) 108 km

9. Aşağıdakilerden hangisi olasılıklı örnekleme yöntemlerinden birisi değildir?

- A) Basit rastgele örnekleme  
 B) Sistematiik örnekleme  
 C) Küme örnekleme  
 D) Kartopu örnekleme  
 E) Tabakalı örnekleme

10. Sistematiik örnekleme yöntemi ile 20 birimlik bir kitleden 5 birimlik bir örnekleme seçilecektir. İkinci seçilen birimin sıra numarası 7 olduğuna göre, örnekleme seçilen diğer birimlerin sıra numarası kaçtır?

- A) 4, 5, 6, 7  
 B) 1, 5, 9, 13  
 C) 2, 12, 15, 19  
 D) 4, 12, 16, 20  
 E) 3, 11, 15, 19

11. Bir sitede oturan ailelerin ilkököl ve ortaoköl çağındaki çocuklarının eğitimi için yapmış oldukları aylık harcama miktarının belirlenmesi amaçlanmıştır. İlkoköl çağında çocuğu olan 20 ailenin ortalama aylık harcaması 300 ₺ iken, ortaoköl çağında çocuğu olan 30 ailenin ortalama aylık harcaması 500 ₺ olarak tespit edilmiştir. Orantılı paylaşım yönteminde göre, 10 birimlik örneklemden hesaplanan aylık ortalama harcama miktarı kaç ₺'dir?

- A) 200  
 B) 300  
 C) 400  
 D) 420  
 E) 500

12. 100 kişilik bir grupta 20 kişi düzenli olarak spor salonuna gitmektedir. Düzenli olarak spor salonuna gidenlerin oranına ilişkin standart hata değeri kaçtır?

- A) 0.0016  
 B) 0.04  
 C) 0.2  
 D) 0.8  
 E) 0.16

13. Ortalaması 100 ve varyansı 36 olan bir kitleden, 400 birimlik örnekleme çekilmektedir. Örnekleme dağılımına ilişkin ortalama ve standart hata değeri sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) 100; 0.3  
 B) 100; 0.09  
 C) 4; 0.3  
 D) 100; 1.8  
 E) 100; 6

14.  $X = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} \sim N_2(\mu, \Sigma)$

için olasılık yoğunluk fonksiyonu,

$$f(x_1, x_2) = \frac{1}{(2\pi)^{|\Sigma|^{1/2}}} \exp\left\{-\frac{1}{2}\theta\right\}$$

biçiminde verilmiştir.

$$\theta = x_1^2 + 5x_2^2 - 4x_1x_2 - 6x_1 + 2x_2 - 6$$

olduğuna göre, ortalama vektörü ( $\mu$ ) aşağıdakilerden hangisidir? ( $T$ , vektörün devriğini (transpozunu) göstermektedir.)

- A)  $[5 \ 13]^T$                       B)  $[0 \ 0]^T$   
 C)  $[1 \ 5]^T$                         D)  $[13 \ 5]^T$   
 E)  $[6 \ 2]^T$

15. Normal dağılıma sahip bir kitleden seçilen 9 anaokulu öğrencisinin boyu ve kilosunu ölçülmüştür. Bu öğrencilerin boy ve kilosuna ilişkin ortalama vektörünün  $\mu = \begin{bmatrix} 110 \\ 25 \end{bmatrix}$ 'e eşit olup olmadığını test etmek için kullanılan Hotelling  $T^2$  test istatistiğinin değeri 8 olduğuna göre buna karşılık gelen F test istatistiğinin değeri kaçtır?

- A) 2.0                                B) 2.3  
 C) 3.5                                D) 8.0  
 E) 16.0

16. Aşağıdakilerden hangisi Faktör Analizi'nde kullanılan dik döndürme yöntemlerinden birisi değildir?

- A) Varimax                        B) Quartimax  
 C) Orthomax                      D) Varimin  
 E) Oblimax

17.  $N = 100$  gözlem ve  $p = 3$  değişkene sahip bir veri kümesine Temel Bileşenler Analizi uygulandığında hesaplanan korelasyon matrisine ilişkin özdeğerler  $\lambda_1 = 2.02$ ;  $\lambda_2 = 0.90$ ;  $\lambda_3 = 0.08$  olarak elde edilmiştir. Bu veri kümesi için, 1. ve 2. özdeğerlerin, toplam varyansı açıklama yüzdesi kaçtır?

- A) % 0                                B) % 3  
 C) % 67                              D) % 97  
 E) % 100

18. Aşağıdakilerden hangisi Çok Değişkenli Varyans Analizi'nde ortalama vektörleri arasında fark olup olmadığını test etmek için kullanılan yöntemlerden birisi değildir?

- A) Wilks'in  $\Lambda$  test istatistiği  
 B) Hotelling'in  $T^2$  istatistiği  
 C) Pillai'nin iz istatistiği  
 D) Hotelling'in iz istatistiği  
 E) Roy'un en büyük özdeğere dayalı test istatistiği

19. Bağımsız iki örneklem ortalaması arasındaki farkın anlamlılığını test etmede kullanılan parametrik testin, parametrik olmayan karşılığı olan test aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mann - Whitney U testi  
 B) Kolmogrov - Smirnov testi  
 C) Kruskal - Wallis testi  
 D) Friedman testi  
 E) Bartlett testi

20.

Öğrenciler	Ara Sınav Notu	Final Sınavı Notu
1	20	40
2	80	60
3	50	70
4	90	100
5	60	80

Beş öğrencinin İstatistik dersinden almış oldukları arasınava ve final notları yukarıdaki tabloda verilmiştir. Buna göre, öğrencilerin ara sınav ve final sınavı notları arasındaki Spearman korelasyon katsayısı kaçtır?

- A) 0  
C) 0.5  
E) 1  
B) 0.3  
D) 0.7

21.

Mevsimler	Grip Olanların Sayısı
İlkbahar	6
Yaz	4
Sonbahar	10
Kış	20

Bir sınıftaki öğrencilerden İlkbahar, Yaz, Sonbahar, Kış mevsiminde grip olanların sayısı yukarıdaki tabloda verilmiştir. Tüm mevsimlere göre grip olan öğrenci sayılarının eşit olduğu hipotezini test etmek için kullanılacak olan  $\chi^2$  test istatistiğinin değeri kaçtır?

- A) 0  
C) 15.2  
E) 40  
B) 1  
D) 16.67

22.

$X_i$	$Y_i$
1	2
6	3
3	6
2	1

Yukarıda verilen 4 birimlik veri kümesi için hesaplanan  $X$  ve  $Y$  değişkenleri arasındaki Pearson ilişki katsayısı ( $\rho$ ) değeri kaçtır?

- A) -1  
C) 0  
E) 1  
B) -0.2  
D) 0.28

23.

Hastalar	A	B	C	D	E
Diyet öncesi ağırlık	100	95	89	105	120
Diyet sonrası ağırlık	90	98	92	85	108

Endokrinoloji kliniğinde tedavi gören obezite teşhisi konmuş 5 hastaya, yeni bir diyet programı uygulanmıştır. Hastaların diyet öncesinde ve sonrasında ağırlıkları (kg) ölçülmüştür. Diyet programının başarılı olup olmadığını  $\alpha = 0,05$  anlam düzeyinde test etmek için hesaplanan Wilcoxon test istatistiğinin değeri kaçtır?

- A) 47  
C) 12  
E) 0  
B) 39  
D) 2

24. Aşağıdakilerden hangisi parametre tahmininde kullanılan yöntemlerden biri değildir?

- A) En çok olabilirlik yöntemi  
B) Mutlak sapmalar yöntemi  
C) En küçük kareler yöntemi  
D) Bayes tahmin yöntemi  
E) Momentler yöntemi

25. Aşağıdakilerden hangisi iyi bir tahmin edicide bulunması gereken özelliklerden biri değildir?

- A) Tutarlılık (Consistency)  
B) Yeterlilik (Sufficiency)  
C) Yanlılık (Biased)  
D) Minimum varyanslılık  
E) Etkinlik (Efficiency)

26. Çarpıklık katsayısı = -3 ve Basıklık katsayısı = 4 olan bir dağılım için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Simetrik ve basık  
B) Sola çarpık ve basık  
C) Simetrik ve sivri  
D) Sağa çarpık ve sivri  
E) Sola çarpık ve sivri

27. Ortalaması  $\mu$ , varyansı  $\sigma^2$  olan normal dağılıma sahip bir kitle için mod (tepe değeri), medyan (ortanca) ve aritmetik ortalama arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Mod = Medyan = Aritmetik Ortalama  
 B) Mod < Medyan < Aritmetik Ortalama  
 C) Aritmetik Ortalama < Medyan < Mod  
 D) Medyan < Mod < Aritmetik Ortalama  
 E) Aritmetik Ortalama < Mod < Medyan

28. Bağımsız  $X_1$  ve  $X_2$  rastgele değişkenleri için beklenen değer ve varyans değerleri sırasıyla,  $E[X_1] = 1$ ,  $Var[X_1] = 3$ ;  $E[X_2] = 2$ ,  $Var[X_2] = 5$  olarak verilmiştir. Buna göre,  $Cov(2X_1 + X_2, X_2)$  değeri kaçtır?

- A) 4  
 B) 5  
 C) 8  
 D) 9  
 E) 13

29. Varyansı 36 olan bir kitlenin ortalamasının 12'den küçük olduğu iddia edilmektedir. Bu hipotezi test etmek için kitleden rastgele çekilen 16 birimlik örneklemin ortalaması 15 olarak hesaplandığına göre, test istatistiğinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2  
 B) 0.33  
 C) 1.33  
 D) 2  
 E) 8

30. Aşağıdakilerden hangisi kutu (box-plot) grafiği çizimi için gerekli olan merkezi eğilim ve yayılım ölçülerinden birisi değildir?

- A) En büyük değer ( $X_{(max)}$ )  
 B) Değişim katsayısı  
 C) Medyan (Ortanca)  
 D) 1. çeyreklik  
 E) 3. çeyreklik

31.

Sınıflar	Frekans (sıklık)
0 - 20	3
21 - 40	4
41 - 60	10
61 - 80	8
81 - 100	5

Otuz öğrencinin İstatistik dersinden almış oldukları notlara ilişkin yukarıda verilen frekans (sıklık) tablosundan yararlanarak hesaplanan ortanca (medyan) değeri kaçtır?

- A) 40.2  
 B) 41  
 C) 41.8  
 D) 50.5  
 E) 60.8

32.  $X_1, X_2, \dots, X_n$  bağımsız rastgele değişkenleri, olasılık fonksiyonu  $P(x) = p^x(1-p)^{1-x}$ ,  $x = 0, 1$  biçiminde tanımlanan bir kitleden çekilen rastgele örneklem olsun. Buna göre,  $p$  parametresinin en çok olabilirlik tahmin edicisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\sum_{i=1}^n X_i$   
 B)  $\frac{\sum_{i=1}^n X_i}{2 \sum_{i=1}^n X_i - n}$   
 C)  $n \sum_{i=1}^n X_i$   
 D)  $\frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$   
 E)  $\frac{n}{\sum_{i=1}^n X_i}$

33. Aşağıdakilerden hangisi varyansların homojenliğini test etmede kullanılan yöntemlerden birisidir?

- A)  $t$  testi  
 B)  $\chi^2$  testi  
 C) Levene testi  
 D) Kruskal - Wallis testi  
 E) Kolmogrov - Smirnov testi

34. 20 gözlemden oluşan bir veri kümesi için oluşturulan çoklu doğrusal regresyon modelinde, bağımsız (açıklayıcı) değişken sayısı 2, bağımlı (açıklanan) değişken sayısı 1'dir. Regresyon kareler toplamı 80, hata kareler toplamı 20 olarak hesaplandığına göre, çoklu belirlilik katsayısı ( $R^2$ ) değeri kaçtır?

- A)  $R^2 = 0.20$   
 B)  $R^2 = 0.50$   
 C)  $R^2 = 0.60$   
 D)  $R^2 = 0.80$   
 E)  $R^2 = 1.00$

35. 30 gözlemden oluşan bir veri kümesi için oluşturulan çoklu doğrusal regresyon modelinde, bağımsız (açıklayıcı) değişken sayısı 4, bağımlı (açıklanan) değişken sayısı 1'dir. Regresyon kareler toplamı 50, hata kareler toplamı 10 olarak hesaplanmıştır. Buna göre, regresyon kareler toplamı, hata kareler toplamı ve genel kareler toplamına ilişkin serbestlik dereceleri aşağıdakilerden hangisinde sırasıyla doğru olarak verilmiştir?

- A) (4; 25; 29)                      B) (29; 4; 25)  
 C) (29; 25; 4)                      D) (4; 29; 25)  
 E) (4; 26; 30)

36. Öğrencilerin ders başarısında etkili olduğu düşünülen 4 farklı öğretim yöntemi, her biri 6 birimden oluşan 4 gruba uygulanmıştır. Gruplar arası kareler toplamı 150, genel kareler toplamı 230 olarak hesaplandığına göre, F test istatistiğinin değeri ve  $\alpha$  anlamlılık düzeyindeki F tablo değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $F_{test} = 0.80$ ,  $F_{tablo} = F_{a;3;20}$   
 B)  $F_{test} = 0.80$ ,  $F_{tablo} = F_{a;20;3}$   
 C)  $F_{test} = 0.65$ ,  $F_{tablo} = F_{a;3;23}$   
 D)  $F_{test} = 1.25$ ,  $F_{tablo} = F_{a;4;24}$   
 E)  $F_{test} = 1.25$ ,  $F_{tablo} = F_{a;3;20}$

37.

		B Etkeni	
		B <sub>alt</sub>	B <sub>üst</sub>
A Etkeni	A <sub>alt</sub>	12	28
	A <sub>üst</sub>	23	13

A ve B etkenlerine (faktörlerine) sahip bir deney tasarımına ilişkin bilgiler tabloda verilmiştir. A ve B etkeni için ana etki (main effect) değerleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Etki(A) = 2; Etki(B) = 2  
 B) Etki(A) = 3; Etki(B) = -2  
 C) Etki(A) = 2; Etki(B) = -3  
 D) Etki(A) = -2; Etki(B) = 3  
 E) Etki(A) = 1; Etki(B) = 5

38. 20 gözleme sahip, periyodu 5 olan mevsimsel zaman serisinin toplamsal ayrıştırma yöntemi-ne göre hesaplanan mevsimsel indeksleri  $\{-1, -6, 2, 3, 4\}$ , trend denklemi  $T_t = 10 + 2t$  olarak verilmiştir. Bu serinin 1 dönemlik öngörü değeri kaçtır?

- A) 21                                      B) 46  
 C) 51                                      D) 52  
 E) 56

39. Trend denklemi  $T_t = 16 + 2t$ , mevsimsel indeksleri  $\{-1, -6, 2, 3, 4\}$  olan bir zaman serisinin toplamsal ayrıştırma modeline göre  $t = 27$  zaman noktası için hesaplanan  $\hat{Y}_{27}$  değeri kaçtır?

- A) 73                                      B) 72  
 C) 70                                      D) 69  
 E) 64



40. Aşağıdaki tabloda, doğrusal trend denklemi  $\hat{Y} = 3 + 0.5X$  olarak verilen bir zaman serisi verilmiştir. Verilen zaman serisi için tahminlerin standart hatası yaklaşık olarak kaçtır?

Yıllar	Satış
2012	2
2013	3
2014	1
2015	4
2016	5

- A) 0.80  
B) 1.10  
C) 2.14  
D) 3.20  
E) 8.20

41. A ve B ayırık olaylar olmak üzere,  $P(A) = \frac{2}{7}$ ,  $P(B) = p$  ve  $P(A \cup B) = \frac{6}{7}$  olarak verilmiştir. Buna göre  $p$  değeri ne olmalıdır?

- A)  $\frac{4}{7}$   
B) 0  
C)  $\frac{8}{7}$   
D) 1  
E)  $-\frac{2}{7}$

42. A ve B olaylarına ilişkin olasılıklar,  $P(A) = \frac{1}{3}$ ,  $P(B) = \frac{1}{5}$  ve  $P(A \cup B) = \frac{6}{15}$  olarak verilmiştir. Buna göre  $P(A/B)$  koşullu olasılık değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{2}{15}$   
B) 0  
C)  $\frac{2}{3}$   
D) 1  
E)  $\frac{1}{5}$

43. Hilesiz bir paranın 3 kez atılması deneyinde elde edilen sonuçlar Yazı (Y) ve Tura (T) ile gösterilmektedir. A olayı, en az 2 Yazı (Y) gelmesi olarak tanımlandığına göre, A olayının örnek noktaları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $A = \{\emptyset\}$   
B)  $A = \{YYT, YTY, TYY\}$   
C)  $A = \{YYY, YYT, YTY, TYY\}$   
D)  $A = \{YYT, YTY, YTT, TYY, TTY, TYT, TTT\}$   
E)  $A = \{YYY, YYT, YTY, YTT, TYY, TTY, TYT, TTT\}$

44. Bir X rastgele değişkeninin beklenen değeri  $E[X] = 2$  ve varyansı  $Var[X] = 4$  olarak hesaplanmıştır. Buna göre,  $E[(2X+1)^2]$  beklenen değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0  
B) 2  
C) 5  
D) 9  
E) 41

45. Moment çıkaran fonksiyonu  $M_X(t) = \frac{3}{3-t}$  olarak verilen dağılıma sahip bir X rastgele değişkeninin ortalaması kaçtır?

- A) 0  
B)  $\frac{1}{9}$   
C)  $\frac{2}{9}$   
D)  $\frac{1}{3}$   
E) 3

46. Olasılık yoğunluk fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{4}x, & 1 < x < 4 \\ 0, & \text{diğer durumlar} \end{cases}$$

- olarak verilen bir X sürekli rastgele değişkeninin dağılım fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{15}{8}$   
B)  $\frac{x^2-1}{8}$   
C)  $\frac{1}{4}x^2$   
D)  $\frac{1}{4}x$   
E) 1

47. Bir fast - food zinciri, müşterilerine 4 çeşit tavuk menü, 3 çeşit et menü, 2 çeşit tatlı ve 3 çeşit içecek sunmaktadır. Herhangi bir müşteri, bunların içerisinde 1 tavuk menü, 1 et menü, 1 tatlı ve 1 içecek seçmek istediğinde kaç farklı şekilde seçim yapabilir?

- A) 4  
C) 48  
E) 120  
B) 12  
D) 72

48. Ortalaması  $\lambda = 3$  olan Poisson dağılımına sahip bir  $X$  rastgele değişkeni için  $P(X \geq 2)$  olasılığının değeri kaçtır?

- A) 0  
C)  $e^{-3}$   
E)  $4e^{-3}$   
B)  $1 - 4e^{-3}$   
D)  $3e^{-3}$

49. (5, 20) aralığında tanımlı sürekli düzgün (uniform) dağılıma sahip  $X$  rastgele değişkeni için  $P(X > 12)$  olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{8}{15}$   
C) 0  
E) 1  
B)  $\frac{1}{9}$   
D)  $\frac{1}{15}$

50. Moment çıkarar fonksiyonu  $M_X(t) = e^{-3+3t}$  olan Poisson dağılımına sahip bir  $X$  rastgele değişkeninin beklenen değeri ve varyansı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $E[X] = -3; Var[X] = 3$   
B)  $E[X] = 3; Var[X] = 3$   
C)  $E[X] = 3; Var[X] = 0$   
D)  $E[X] = \frac{1}{3}; Var[X] = \frac{1}{3}$   
E)  $E[X] = \frac{1}{3}; Var[X] = 3$

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.

**07 EKİM 2017 TARİHİNDE YAPILAN  
ADALET BAKANLIĞI  
UNVAN DEĞİŞİKLİĞİ SINAVI  
5. GRUP: İSTATİSTİKÇİ A SORU KİTAPÇIĞI CEVAP ANAHTARI**

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. A  | 26. E |
| 2. B  | 27. A |
| 3. A  | 28. B |
| 4. E  | 29. D |
| 5. C  | 30. B |
| 6. E  | 31. C |
| 7. B  | 32. D |
| 8. C  | 33. C |
| 9. D  | 34. D |
| 10. E | 35. A |
| 11. D | 36. E |
| 12. B | 37. D |
| 13. A | 38. C |
| 14. D | 39. E |
| 15. C | 40. C |
| 16. E | 41. A |
| 17. D | 42. C |
| 18. B | 43. C |
| 19. A | 44. E |
| 20. D | 45. D |
| 21. C | 46. B |
| 22. D | 47. D |
| 23. C | 48. B |
| 24. B | 49. A |
| 25. C | 50. B |