

İST 304 İstatistik Karar Kuramı ve Yöntemleri Örnek Dönem Sonu(Final) Sınavı

Ad Soyad :

Numara :

Sınavda aşağıdaki yönerge uygulanacaktır. Dikkatle okuyarak uygulayınız.

- Her soru için yalnızca bir seçenek işaretlenecektir. Birden fazla seçeneğin işaretlendiği cevaplamalar doğru sayılmayacaktır. Cevaplamalar soruların en sonunda ayrı sayfada yer alan cevap kağıdına işlenecektir.
- Soru kağıdı boşluklarını cevaplamalarınızda karalama yapmak için kullanabilirsiniz. Soru kağıdı sayfaları birbirinden ayrılmayacaktır.
- Ondalık hanelerin iki-üç basamak alınması çoğu hesaplamalarınızda yeterli olacaktır.
- Sınav süresince hesaplama amacıyla da olsa cep telefonu kullanılmayacaktır. Kendinize ait veya sadece kendinizin kullanabileceği bir hesap makinesi bulundurabilirsiniz. Hesap makinesi alış-verişi yapılmayacaktır.
- Sınavın ilk 15 dakikasında sınavın yapıldığı derslik terk edilmeyecektir.
- Sınav süresi iki ders saatidir(90 dakika).

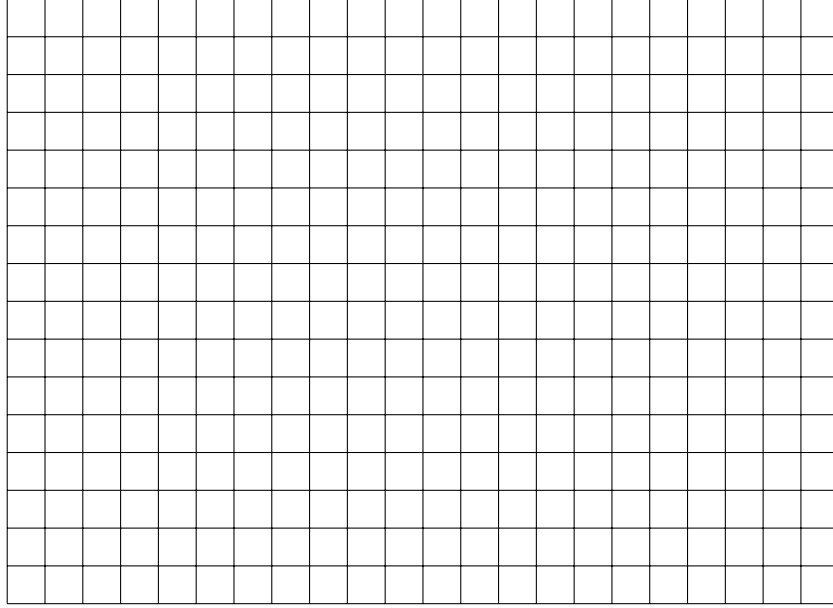
S1-S4 Aşağıdaki bilgiler kullanılarak cevaplandırılacaktır.

Verilen bir karar problemi için sade eylemlerin kümesi $\mathcal{A} = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6\}$, doğa durumlarının kümesi $\Theta = \{\theta_1, \theta_2\}$ olduğu ve $\ell(\theta_i, a_j)$ kayıp fonksiyonu da aşağıdaki gibi verilmiştir:

	$\ell(\theta_i, a_j)$					
	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6
θ_1	2	7	1	4	4	3
θ_2	4	1	6	5	2	4

S1) $a \sim [a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6]_{(\frac{4}{10}, \frac{6}{10}, 0, 0, 0, 0)}$, $b \sim [a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6]_{(0, 0, \frac{3}{10}, 0, \frac{6}{10}, \frac{1}{10})}$ ve $c \sim [a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6]_{(\frac{3}{10}, 0, 0, 0, \frac{7}{10}, 0)}$ karma eylemleri için beklenen kayıplar $(L_1(\theta_1, \cdot), L_1(\theta_2, \cdot))$ sırasıyla $(5.0, 2.2)$, $(3.0, 3.4)$ ve $(3.4, 2.6)$ dir. Buna göre bu eylemler için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a) c eylemi a eylemine baskındır. b) a eylemi b eylemine baskındır.
c) c eylemine baskın bir eylem yoktur. d) a eylemi en az b eylemi kadar iyidir.
e) a eylemine baskın bir eylem yoktur.



S2) Tüm sade ve karma eylemler arasından bulunan minimaks eylem ya da minimaks eylemler için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a) $a \sim [a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6]_{(\frac{1}{2}, 0, 0, 0, \frac{1}{2}, 0)}$ karma eylemi minimaks eylemidir ve minimaks kaybı 3 dür.
- b) $a \sim [a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6]_{(0, \frac{3}{4}, 0, 0, \frac{1}{4}, 0)}$ karma eylemi minimaks eylemidir ve minimaks kaybı 2.75 dir.
- c) a_1, a_5 ve a_6 sade eylemleri minimaks eylemlerdir ve minimaks kaybı 4 dür.
- d) a_1 ve a_5 sade eylemleri minimaks eylemlerdir ve minimaks kaybı 4 dür.
- e) a_1 ve a_6 sade eylemleri minimaks eylemlerdir ve minimaks kaybı 4 dür.

S3) $g(\theta_1) = P(\theta = \theta_1) = 1/3$, $g(\theta_2) = P(\theta = \theta_2) = 2/3$ önsel dağılımı altında tüm sade ve karma eylemler arasından Bayes eylemini bulunuz. Bulunan Bayes eylemi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a) a_1 sade eylemi Bayes eylemidir ve Bayes kaybı $10/3$ dür.
- b) a_3 sade eylemi Bayes eylemidir ve Bayes kaybı $13/3$ dür.
- c) $a \sim [a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6]_{(p, 0, 1-p, 0, 0, 0)}$ olan tüm karma eylemler Bayes eylemidir ve Bayes kaybı $10/3$ dür.
- d) a_5 sade eylemi Bayes eylemidir ve Bayes kaybı $8/3$ dür.
- e) a_3 sade eylemi Bayes eylemidir ve Bayes kaybı $7/3$ dür.

S5) Karma karar fonksiyonu $d \sim [d_1, d_2, d_3, d_4, d_5, d_6, d_7, d_8]_{(\frac{1}{6}, 0, \frac{3}{6}, 0, 0, 0, \frac{2}{6}, 0)}$ için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a) $X = 1$ gözlendiğinde a_1 , $X = 2$ gözlendiğinde $4/6$ olasılıkla a_1 , $2/6$ olasılıkla a_2 ve $X = 3$ gözlendiğinde a_1 eylemi yapılır.
- b) $X = 1$ gözlendiğinde a_1 , $X = 2$ gözlendiğinde a_1 ve $X = 3$ gözlendiğinde a_2 eylemi yapılır.
- c) $X = 1$ gözlendiğinde $3/6$ olasılıkla a_1 , $3/6$ olasılıkla a_2 , $X = 2$ gözlendiğinde $1/6$ olasılıkla a_1 , $5/6$ olasılıkla a_2 ve $X = 3$ gözlendiğinde $2/6$ olasılıkla a_1 , $4/6$ olasılıkla a_2 eylemi yapılır.
- d) $X = 1$ gözlendiğinde $4/6$ olasılıkla a_1 , $2/6$ olasılıkla a_2 , $X = 2$ gözlendiğinde $4/6$ olasılıkla a_1 , $2/6$ olasılıkla a_2 ve $X = 3$ gözlendiğinde a_1 eylemi yapılır.
- e) $X = 1$ gözlendiğinde $4/6$ olasılıkla a_1 , $2/6$ olasılıkla a_2 , $X = 2$ gözlendiğinde $1/6$ olasılıkla a_1 , $5/6$ olasılıkla a_2 ve $X = 3$ gözlendiğinde a_1 eylemi yapılır.

S6) Verilen $d \sim [d_1, d_2, d_3, d_4, d_5, d_6, d_7, d_8]_{(\frac{1}{6}, 0, \frac{3}{6}, 0, 0, 0, \frac{2}{6}, 0)}$ karma karar fonksiyonu için $R(\theta_1, d)$ ve $R(\theta_2, d)$ risk fonksiyonu değerleri $((R(\theta_1, d), R(\theta_2, d)))$ sıralı ikilisi olarak aşağıdakilerden hangisidir?

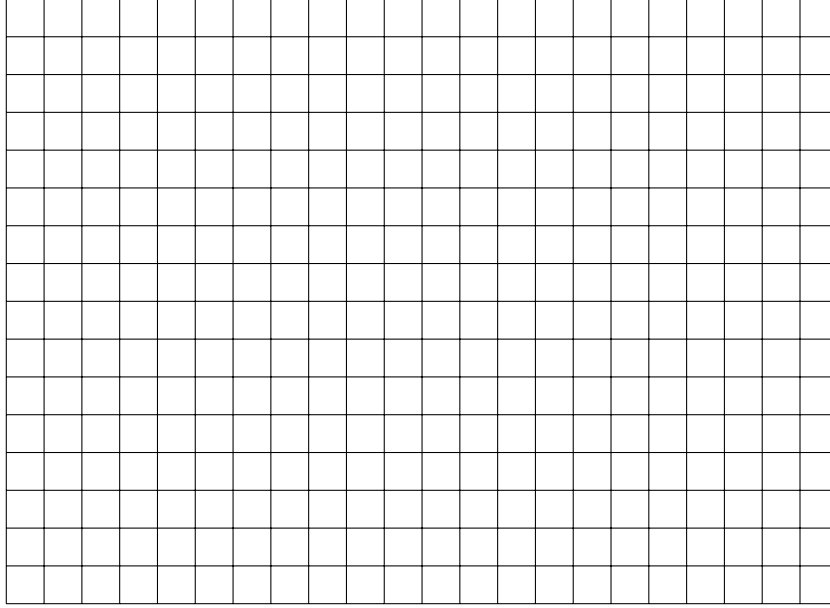
- a)(3.35, 3.05) b)(3.85, 3.10) c)(2.30, 2.50) d)(1.78, 2.22) e)(2.90, 3.25)

S7) $X = 1$ gözlendiğinde $1/4$ olasılıkla a_1 , $3/4$ olasılıkla a_2 eyleminin, $X = 2$ gözlendiğinde $1/2$ olasılıkla a_1 , $1/2$ olasılıkla a_2 eyleminin ve $X = 3$ gözlendiğinde $2/3$ olasılıkla a_1 , $1/3$ olasılıkla a_2 eyleminin yapıldığı bir $d(X)$ karma karar fonksiyonu için $R(\theta_1, d)$ risk fonksiyonu değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- a)2.10 b)3.90 c)2.60 d)3.40 e)3.80

S8) Tüm sade ve karma karar fonksiyonları arasından minimaks karar fonksiyonu veya minimaks karar fonksiyonları aşağıdakilerden hangisidir?

- a) d_2 sade karar fonksiyonu minimaks karar fonksiyonudur ve minimaks riski 2.50 dir.
- b) d_2 ve d_5 sade karar fonksiyonları minimaks karar fonksiyonlarıdır ve minimaks riski 2.50 dir.
- c) Minimaks karar fonksiyonu $d \sim [d_1, d_2, d_3, d_4, d_5, d_6, d_7, d_8]_{(0, \frac{8}{9}, 0, 0, \frac{1}{9}, 0, 0, 0)}$ karma karar fonksiyonudur ve minimaks riski 2.40 dır.
- d) Minimaks karar fonksiyonu $d \sim [d_1, d_2, d_3, d_4, d_5, d_6, d_7, d_8]_{(0, \frac{1}{2}, 0, 0, \frac{1}{2}, 0, 0, 0)}$ karma karar fonksiyonudur ve minimaks riski 2.75 dir.
- e) Minimaks karar fonksiyonu $d \sim [d_1, d_2, d_3, d_4, d_5, d_6, d_7, d_8]_{(\frac{1}{4}, \frac{3}{4}, 0, 0, 0, 0, 0, 0)}$ karma karar fonksiyonudur ve minimaks riski 2.30 dur.



S9) Verilen $g(\theta_1) = 1/3$, $g(\theta_2) = 2/3$ önsel dağılım altında tüm sade ve karma karar fonksiyonları arasından Bayes karar fonksiyonunu veya Bayes karar fonksiyonlarını bulunuz. Bu karar fonksiyonu ya da karar fonksiyonları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a) $d \sim [d_1, d_2, d_3, d_4, d_5, d_6, d_7, d_8]_{(0,p,0,0,1-p,0,0,0)}$ karar fonksiyonu d_2 ve d_5 sade karar fonksiyonlarının her karması Bayes karar fonksiyonudur ve Bayes riski 2.40 dir.
- b) d_2 sade karar fonksiyonu Bayes karar fonksiyonudur ve Bayes riski 2.38 dir.
- c) d_8 sade karar fonksiyonu Bayes karar fonksiyonudur ve Bayes riski 1.80 dir.
- d) $d \sim [d_1, d_2, d_3, d_4, d_5, d_6, d_7, d_8]_{(0,2/5,0,0,3/5,0,0,0)}$ olan d_2 ve d_5 sade karar fonksiyonlarının bir karması Bayes karar fonksiyonudur ve Bayes riski 2.80 dir.
- e) d_5 sade karar fonksiyonu Bayes karar fonksiyonudur ve Bayes riski 2.13 dür.

S10-S15 Aşağıdaki bilgiler kullanılarak cevaplandırılacaktır.

Bir X istatistiğine (r. d.) ait olasılık fonksiyonu $f(x; \theta) = f(x|\theta) = P_{\theta_i}(X = x)$

$$P(X = x|\theta = \theta) = \begin{cases} \frac{(x+1)^\theta - x^\theta}{5^{\theta-1}} & , x = 1, 2, 3, 4 \\ 0 & , \text{d.y.} \end{cases}$$

dır.

Doğru durumu olarak θ dağılım parametresine ait küme $\Theta = \{\theta_1, \theta_2, \theta_3\}$ dir ve $\theta_1 = -1$, $\theta_2 = 1$ ve $\theta_3 = 3$ değerlerini alabilmektedir. Parametre tahmini bir karar problemi olarak ifade edildiğinde sade eylemlerin kümesi $\mathcal{A} = \{a_1, a_2, a_3\}$ dir ve burada a_i , bilinmeyen θ parametresini θ_i olarak tahmin etmektir; $a_i = \theta_i$ dir. Karar fonksiyonu $T = t(X)$, bilinmeyen θ parametresinin bir tahmin edicisini göstermek üzere kayıp fonksiyonu da karesel olup $\ell(\theta_i, T) = (\theta_i - T)^2$ dir. X istatistiğinin θ_i parametre değerleri altında dağılımları:

$$\begin{array}{c|cccc} X=x & \mathbf{1} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & \mathbf{4} \\ \hline P_{-1}(X=x) & \frac{30}{48} & \frac{10}{48} & \frac{5}{48} & \frac{3}{48} \\ \hline X=x & \mathbf{1} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & \mathbf{4} \\ \hline P_1(X=x) & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \\ \hline X=x & \mathbf{1} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & \mathbf{4} \\ \hline P_3(X=x) & \frac{7}{124} & \frac{19}{124} & \frac{37}{124} & \frac{61}{124} \end{array}$$

dır. Önerilen önsel dağılım ve X istatistiğinin marjinal olasılık fonksiyonu da bazı eksikliklerle şöyledir:

$$\begin{array}{c|ccc} \theta = \theta & \mathbf{-1} & \mathbf{1} & \mathbf{3} \\ \hline P(\theta=\theta) & \frac{3}{6} & \frac{1}{6} & \frac{2}{6} \\ \hline X=x & \mathbf{1} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & \mathbf{4} \\ \hline P(X=x) & \frac{1110}{2976} & ? & \frac{575}{2976} & ? \end{array}$$

θ için sonsal olasılık dağılımları $h(\theta|x) = P(\theta = \theta|X = x)$ ve beklenen sonsal kayıplar bazı eksiklikleriyle aşağıda verildiği gibidir:

$$\begin{array}{c|ccc} \theta=\theta & \mathbf{-1} & \mathbf{1} & \mathbf{3} \\ \hline h(\theta|1) & \frac{465}{555} & \frac{62}{555} & \frac{28}{555} \\ \hline \theta=\theta & \mathbf{-1} & \mathbf{1} & \mathbf{3} \\ \hline h(\theta|2) & ? & ? & \frac{76}{293} \\ \hline \theta=\theta & \mathbf{-1} & \mathbf{1} & \mathbf{3} \\ \hline h(\theta|3) & \frac{155}{575} & \frac{124}{575} & \frac{296}{575} \\ \hline \theta=\theta & \mathbf{-1} & \mathbf{1} & \mathbf{3} \\ \hline h(\theta|4) & \frac{93}{705} & \frac{124}{705} & \frac{488}{705} \end{array}$$

Bir $T = t(X)$ 'e ilişkin sonsal beklenen kaybın $L_h(t(x), x) = L_h(a_i, x) = L_h(\theta_i, x)$ olduğunu hatırlayınız. Aşağıda $x_1 = 1, x_2 = 2, x_3 = 3, x_4 = 4$ olarak gösterilmektedir. Beklenen sonsal kayıplar bazı eksiklikleriyle aşağıda verilmiştir:

$$\begin{aligned} L_h(-1, x_1) &= 1.2541, L_h(1, x_1) = 3.5532, L_h(3, x_1) = 13.8523, L_h(-1, x_2) = 4.9966, \\ L_h(1, x_2) &= 3.1536, L_h(3, x_2) = 9.3106, L_h(-1, x_3) = 9.0991, L_h(1, x_3) = ?, \\ L_h(3, x_3) &= 5.1757, L_h(-1, x_4) = 11.7787, L_h(1, x_4) = 3.2965, L_h(3, x_4) = 2.8142 \end{aligned}$$

S10) $P(\theta = 1|X = 2)$ sonsal olasılığı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

$$\text{a) } \frac{124}{293} \quad \text{b) } \frac{1}{4} \quad \text{c) } \frac{155}{293} \quad \text{d) } \frac{62}{293} \quad \text{e) } \frac{248}{705}$$

S11) $X = 2$ gözlendiğinde $t(3) = a_2$ olmak üzere $L_h(t(3), 3)$ beklenen sonsal kayıp değeri aşağıdakilerden hangisidir?

$$\text{a) } 3.1374 \quad \text{b) } 1.2939 \quad \text{c) } 1.9409 \quad \text{d) } 3.7982 \quad \text{e) } 8.6677$$

S12) $T = t(X) = \begin{cases} -1, & X = 1, 2 \\ 1, & X = 3 \\ 3, & X = 4 \end{cases}$ bilinmeyen θ parametresi için bir tahmin edici

olmak üzere tahmin edicinin beklenen değeri $E(T)$ aşağıdakilerden hangisidir?

a) $\frac{1-4 \times 4^\theta + 3 \times 5^\theta}{5^\theta - 1}$ b) θ c) $\frac{1-2 \times 3^\theta - 2 \times 4^\theta + 3 \times 5^\theta}{5^\theta - 1}$ d) $\frac{1+2 \times 2^{2\theta} - 2 \times 3^\theta - 5^\theta}{5^\theta - 1}$ e) $\frac{1-2 \times 2^\theta - 2 \times 2^{2\theta} + 3 \times 5^\theta}{5^\theta - 1}$

S13) Verilen bilgileri kullanarak θ için $T_B = t(X)$ Bayes tahmin edicisini bulunuz. Bu tahmin edici aşağıdakilerden hangisidir?

a) $T_B = t(X) = \begin{cases} -1, & X = 1, 2 \\ 1, & X = 3 \\ 3, & X = 4 \end{cases}$ b) $T_B = t(X) = \begin{cases} -1, & X = 1 \\ 1, & X = 2, 3 \\ 3, & X = 4 \end{cases}$

c) $T_B = t(X) = \begin{cases} 3, & X = 1, 2 \\ 1, & X = 3 \\ -1, & X = 4 \end{cases}$ d) $T_B = t(X) = \begin{cases} -1, & X = 1 \\ 1, & X = 2 \\ 3, & X = 3, 4 \end{cases}$

e) $T_B = t(X) = \begin{cases} 1, & X = 4 \\ -1, & X = 3 \\ 3, & X = 1, 2 \end{cases}$

S14) Bulunan Bayes tahmin edicisi $T_B = t(X)$ için $\theta = \theta_3$ olduğunda $HKO(T_B)$ değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

a) 7.5282 b) 4.5484 c) 2.2543 d) 2.7097 e) 2.3616

S15) $T_B = t(X)$ Bayes tahmin edicisi ile $X = 3$ gözlemi yapıldığında θ 'nın tahmin edilen değeri nedir?

a) -1 b) 2.5 c) 1.5 d) 3 e) 1

S16) $X \sim Bernoulli(p)$ dağılımlı rasgele değişkenin dağılımına ait $p \in (0, 1)$ parametresi veri olmaksızın Bayes tahmin edicisi T kullanılarak tahmini bildirilecektir. Kayıp fonksiyonu karesel olup $\ell(p - T)^2$ dir. p parametresi için önerilen önsel dağılım

$$f(p) = \begin{cases} 12p^2(1-p), & 0 < p < 1 \\ 0, & \text{d.y.} \end{cases}$$

Buna göre bilinmeyen p parametresinin Bayes tahmini aşağıdakilerden hangisine eşittir?

a) 0.60 b) 0.50 c) 0.40 d) 0.30 e) 0.75

S17-S20 Aşağıdaki bilgiler kullanılarak cevaplandırılacaktır.

Doğru durumlarına ait küme $\Theta = \{\theta_0, \theta_1\}$ 'nın bir X rasgele değişkenin olasılık fonksiyonuna ait parametrenin alabileceği θ_0 ve θ_1 değerlerin kümesi ve $\mathcal{A} = \{A, B\}$ kümesi de $H_0 : \theta = \theta_0$ hipotezinin $H_1 : \theta = \theta_1$ hipotezine karşı testinde verilecek kararların, eylemlerin kümesidir. Test θ parametresi ile ilgili olan X istatistiğinin fonksiyonu (karar fonksiyonu olarak test istatistiği) kullanılarak gerçekleştirilecektir. A test istatistiğinin kullanılarak H_0 hipotezinin "kabul edilmesi" eylemi B de H_1 hipotezinin kabul edilmesi eylemidir. Söz konusu karar probleminde $a \in \mathcal{A}$ olmak üzere $r(\theta_i, a)$ pişmanlık fonksiyonu ile X istatistiğinin parametre değerlerine göre olasılık fonksiyonları $f_0(x) = P(X = x | \theta = \theta_0)$, $f_1(x) = P(X = x | \theta = \theta_1)$

		$r(\theta_i, a)$		$X = x$						
		A	B	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7
$H_0: \theta = \theta_0$	0	0	2	0.10	0.15	0.20	0.35	0.10	0.10	0.00
$H_1: \theta = \theta_1$	3	3	0	0.00	0.05	0.05	0.10	0.40	0.30	0.10

$d(X)$ karar fonksiyonlarının her gözlem için risklerini en az yapmaya yönelik A, B eylemlerden birini seçme işlemini sağlamak için tanımlanan olabilirlik oranı $\Lambda(X)$ değerleri $\Lambda(x)$ küçükten büyüğe sıralanarak bazı eksiklerle aşağıda verilmiştir (aşağıda 0.00 değerine bölme işlemi 0.00 değerinin çok küçük olması nedeniyle ∞ olarak tanımlanmıştır). Ayrıca olabilirlik oran test istatistiklerinin belirledikleri C_i kritik (red) bölge kümeleri ve bunlara ait risk değerleri $R(\theta_0, C_i)$, $R(\theta_1, C_i)$ de verilmiştir:

$X = x$	x_7	x_5	x_6	x_2	x_4	x_3	x_1		
$\Lambda(x)$	0	1/4	?	?	7/2	4	∞	$R(\theta_0, C_i)$	$R(\theta_1, C_i)$
$C_1 = \{x_7, x_5, x_6, x_2, x_4, x_3, x_1\}$								2	0
$C_2 = \{x_7, x_5, x_6, x_2, x_4, x_3\}$								1.80	0
$C_3 = \{x_7, x_5, x_6, x_2, x_4\}$								1.40	0.15
$C_4 = ?$?	?
$C_5 = ?$								0.40	?
$C_6 = \{x_7, x_5\}$								0.20	1.50
$C_7 = \{x_7\}$								0	2.70
$C_8 = \emptyset$								0	3.00

S17) $H_0 : \theta = \theta_0$ hipotezinin $H_1 : \theta = \theta_1$ hipotezine karşı testi olabilirlik oranı test istatistiği ile gerçekleştirilecek olsun. Test istatistiği $\Lambda(X) < 7/2$ olduğunda H_0 'ın reddilmesi olarak belirlenmiş ise bu test istatistiğine ait birinci tip hata α aşağıdakilerden hangisine eşittir?

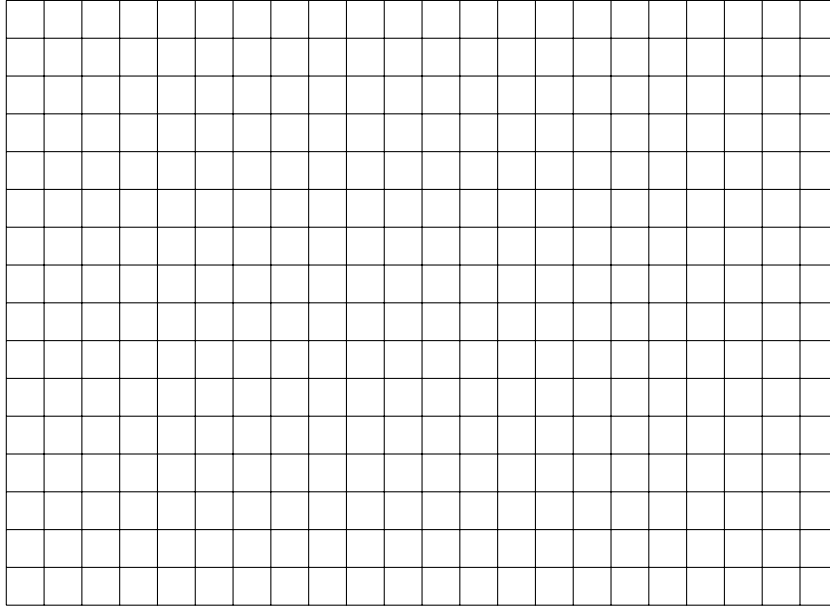
- a)0.20 b)0.15 c)0.35 d)0.05 e)0.70

S18) $H_0 : \theta = \theta_0$ hipotezinin $H_1 : \theta = \theta_1$ hipotezine karşı testi için C_3 kritik bölgesi belirlenmiş ise bu bölgenin belirlediği olabilirlik oranı test istatistiği aşağıdakilerden hangisi olur?

- a) $\Lambda(X) > 1/4$ ise H_0 'ın reddedilmesi b) $\Lambda(X) \geq 7/2$ ise H_0 'ın reddedilmesi
c) $\Lambda(X) < 7/2$ ise H_0 'ın reddedilmesi d) $\Lambda(X) < 3$ ise H_0 'ın reddedilmesi
e) $\Lambda(X) < 4$ ise H_0 'ın reddedilmesi

S19) H_0 'ın H_1 'e karşı testinde Bayes test istatistiği kullanılacaktır. Bu amaçla önerilen önsel dağılım $g(\theta_0) = 1/2$, $g(\theta_1) = 1/2$ dir. Bayes test istatistiğini belirleyiniz. Bayes test istatistiği aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $\Lambda(X) < 1/3$ ise H_0 'ın reddedilmesi b) $\Lambda(X) > 4$ ise H_0 'ın reddedilmesi
c) $\Lambda(X) < 4$ ise H_0 'ın reddedilmesi d) $\Lambda(X) < 3$ ise H_0 'ın reddedilmesi
e) $\Lambda(X) < 7/2$ ise H_0 'ın reddedilmesi



S20) Yukarıda bulunması istenen Bayes test istatistiğinin Bayes riski aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- a) 0.58 b) 0.50 c) 0.85 d) 1.80 e) 0.35

İST 304 İstatistik Karar Kuramı ve Yöntemleri Örnek Dönem Sonu(Final) Sınavı
Cevap Anahtarı

Ad Soyad :

Numara :

	a	b	c	d	e		a	b	c	d	e
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	11	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	13	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	15	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
6	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	16	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	17	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	18	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	20	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>