

Soru 1

İki rastgele değişken arasındaki ilişkinin gücü hangisi ile ifade edilebilir?

- A Korelasyon
- B Beklenti
- C Kovaryans
- D Varyans
- E İkinci moment

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Soru 2

Rastgele Değişken	Olasılık Kitle veya Olasılık Yoğunluk Fonksiyonu	Birikimli Dağılım Fonksiyonu	Boldentri	Varyansı
Binom	$p_X(i) = \binom{n}{i} p^i (1-p)^{n-i}$	-	np	$np(1-p)$
Poisson	$p_X(i) = e^{-\lambda} \frac{\lambda^i}{i!}$	-	λ	λ
Geometrik	$p_X(i) = p(1-p)^{i-1}$	-	$1/p$	$(1-p)/p^2$
Negatif Binom	$p_X(i) = \binom{i-1}{r-1} p^r (1-p)^{i-r}$	-	$pr/(1-p)$	$pr/(1-p)^2$
Düzgün (Uniform)	$f(x) = \begin{cases} 1/(\beta - \alpha) & \alpha \leq x \leq \beta \\ 0 & \text{diger} \end{cases}$	$F(x) = \begin{cases} 0 & x < \alpha \\ \frac{x-\alpha}{\beta-\alpha} & x \in [\alpha, \beta] \\ 1 & x \geq \beta \end{cases}$	$(\alpha + \beta)/2$	$(\beta - \alpha)^2 / 12$
Normal (Gaussian)	$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-(x-\mu)^2/2\sigma^2}$	$F(x) = \Phi\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)$	μ	σ^2
Üstel (Exponential)	$f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x} & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$	$F(x) = 1 - e^{-\lambda x}$	$1/\lambda$	$1/\lambda^2$

Bir kutuda A ve B türü olmak üzere iki tür pil vardır. A türü pil ömrü üstel dağılıma 4 gün ve B türü pil ömrü üstel dağılıma 6 gün olarak modellermektedir. Rastgele seçilen bir pilin A türü olması ihtiyalii B türü olması ihtiyalinin 2 katı ise;

X, rastgele seçilen B pilden 66 saatten fazla çalğıya dayanma konusunda karşılık gelen orantısını gösteren bir rastgele değişken olsun.

- A 5,319
- B 9,210
- C 3,881
- D 8,042
- E 1,958

Soru 3

Puan: 4

Rastgele Değişken	Olasılık Kitle veya Olasılık Yoğunluk Fonksiyonu	Birikimli Dağılım Fonksiyonu	Beklenti	Varyans
Binom	$p_X(i) = \binom{n}{i} p^i (1-p)^{n-i}$	-	np	$np(1-p)$
Poisson	$p_X(i) = e^{-\lambda} \frac{\lambda^i}{i!}$	-	λ	λ
Geometrik	$p_X(i) = p(1-p)^{i-1}$	-	$1/p$	$(1-p)/p^2$
Negatif Binom	$p_X(i) = \binom{i-1}{r-1} p^r (1-p)^{i-r}$	-	$pr/(1-p)$	$pr/(1-p)^2$
Düzgün (Uniform)	$f(x) = \begin{cases} 1/(\beta - \alpha) & \alpha \leq x \leq \beta \\ 0 & \text{diğer} \end{cases}$	$F(x) = \begin{cases} 0 & x < \alpha \\ \frac{x-\alpha}{\beta-\alpha} & x \in [\alpha, \beta] \\ 1 & x \geq \beta \end{cases}$	$(\alpha + \beta)/2$	$\frac{(\beta - \alpha)^2}{12}$
Normal (Gaussian)	$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-(x-\mu)^2/2\sigma^2}$	$F(x) = \Phi\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)$	μ	σ^2
Üstel (Exponential)	$f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x} & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$	$F(x) = 1 - e^{-\lambda x}$	$1/\lambda$	$1/\lambda^2$

Bir kutuda A ve B türü olmak üzere iki tür pil vardır. A türü pil ömrü üstel dağılımla ortalama 4 gün ve B türü pil ömrü üstel dağılımla ortalama 6 gün olarak modellenmektedir. Rastgele seçilen bir pilin A türü olması ihtimali B türü olması ihtimalinin 2 katı ise;

Z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,50000	0,50399	0,50798	0,51197	0,51595	0,51994	0,52392	0,52790	0,53188	0,53586
0,1	0,53983	0,54380	0,54776	0,55172	0,55567	0,55962	0,56356	0,56749	0,57142	0,57535
0,2	0,57926	0,58317	0,58706	0,59095	0,59483	0,59871	0,60257	0,60642	0,61026	0,61409
0,3	0,61791	0,62172	0,62552	0,62930	0,63307	0,63683	0,64058	0,64431	0,64803	0,65173
0,4	0,65542	0,65910	0,66276	0,66640	0,67003	0,67364	0,67724	0,68082	0,68439	0,68793
0,5	0,69146	0,69497	0,69847	0,70194	0,70540	0,70884	0,71226	0,71566	0,71904	0,72240

Z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,50000	0,50399	0,50798	0,51197	0,51595	0,51994	0,52392	0,52790	0,53188	0,53586
0,1	0,53983	0,54380	0,54776	0,55172	0,55567	0,55962	0,56356	0,56749	0,57142	0,57535
0,2	0,57926	0,58317	0,58706	0,59095	0,59483	0,59871	0,60257	0,60642	0,61026	0,61409
0,3	0,61791	0,62172	0,62552	0,62930	0,63307	0,63683	0,64058	0,64431	0,64803	0,65173
0,4	0,65542	0,65910	0,66276	0,66640	0,67003	0,67364	0,67724	0,68082	0,68439	0,68793
0,5	0,69146	0,69497	0,69847	0,70194	0,70540	0,70884	0,71226	0,71566	0,71904	0,72240
0,6	0,72575	0,72907	0,73237	0,73565	0,73891	0,74215	0,74537	0,74857	0,75175	0,75490
0,7	0,75804	0,76115	0,76424	0,76730	0,77035	0,77337	0,77637	0,77935	0,78230	0,78524
0,8	0,78814	0,79103	0,79389	0,79673	0,79955	0,80234	0,80511	0,80785	0,81057	0,81327
0,9	0,81594	0,81859	0,82121	0,82381	0,82639	0,82894	0,83147	0,83398	0,83646	0,83891
1,0	0,84134	0,84375	0,84614	0,84849	0,85083	0,85314	0,85543	0,85769	0,85993	0,86214
1,1	0,86433	0,86650	0,86864	0,87076	0,87286	0,87493	0,87698	0,87900	0,88100	0,88298
1,2	0,88493	0,88686	0,88877	0,89065	0,89251	0,89435	0,89617	0,89796	0,89973	0,90147
1,3	0,90320	0,90490	0,90658	0,90824	0,90988	0,91149	0,91309	0,91466	0,91621	0,91774
1,4	0,91924	0,92073	0,92220	0,92364	0,92507	0,92647	0,92785	0,92922	0,93056	0,93189
1,5	0,93319	0,93448	0,93574	0,93699	0,93822	0,93943	0,94062	0,94179	0,94295	0,94408
1,6	0,94520	0,94630	0,94738	0,94845	0,94950	0,95053	0,95154	0,95254	0,95352	0,95449
1,7	0,95543	0,95637	0,95728	0,95818	0,95907	0,95994	0,96080	0,96164	0,96246	0,96327
1,8	0,96407	0,96485	0,96562	0,96638	0,96712	0,96784	0,96856	0,96926	0,96995	0,97062
1,9	0,97128	0,97193	0,97257	0,97320	0,97381	0,97441	0,97500	0,97558	0,97615	0,97670
2,0	0,97725	0,97778	0,97831	0,97882	0,97932	0,97982	0,98030	0,98077	0,98124	0,98169
2,1	0,98214	0,98257	0,98300	0,98341	0,98382	0,98422	0,98461	0,98500	0,98537	0,98574
2,2	0,98610	0,98645	0,98679	0,98713	0,98745	0,98778	0,98809	0,98840	0,98870	0,98899
2,3	0,98928	0,98956	0,98983	0,99010	0,99036	0,99061	0,99086	0,99111	0,99134	0,99158
2,4	0,99180	0,99202	0,99224	0,99245	0,99266	0,99286	0,99305	0,99324	0,99343	0,99361

Rastgele seçilen 9 pilden en az 3'ünün 98 saatten az çalışıyor olasının olasılığı normal dağılım yakınsaması ile aşağıdakilerden hangisidir?

- A 0,97193
- B 0,99841
- C 0,985
- D 0,99477
- E 0,96712

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Soru 4

Puan: 4,00

Rastgele Değişken	Olasılık Kitle veya Olasılık Yoğunluk Fonksiyonu	Birikimli Dağılım Fonksiyonu	Beklenti	Varyans
Binom	$p_X(i) = \binom{n}{i} p^i (1-p)^{n-i}$	-	np	$np(1-p)$
Poisson	$p_X(i) = e^{-\lambda} \frac{\lambda^i}{i!}$	-	λ	λ
Geometrik	$p_X(i) = p(1-p)^{i-1}$	-	$1/p$	$(1-p)/p^2$
Negatif Binom	$p_X(i) = \binom{i-1}{r-1} p^r (1-p)^{i-r}$	-	$pr/(1-p)$	$pr/(1-p)^2$
Düzungün (Uniform)	$f(x) = \begin{cases} 1/(\beta - \alpha) & \alpha \leq x \leq \beta \\ 0 & \text{diğer} \end{cases}$	$F(x) = \begin{cases} 0 & x < \alpha \\ \frac{x-\alpha}{\beta-\alpha} & x \in [\alpha, \beta] \\ 1 & x \geq \beta \end{cases}$	$(\alpha + \beta)/2$	$\frac{(\beta - \alpha)^2}{12}$
Normal (Gaussian)	$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-(x-\mu)^2/2\sigma^2}$	$F(x) = \Phi\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)$	μ	σ^2
Üstel (Exponential)	$f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x} & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$	$F(x) = 1 - e^{-\lambda x}$	$1/\lambda$	$1/\lambda^2$

Bir kutuda A ve B türü olmak üzere iki tür pil vardır. A türü pil ömrü üstel dağılımla ortalama 4 gün ve B türü pil ömrü üstel dağılımla ortalama 6 gün olarak modellenmektedir. Rastgele seçilen bir pilin A türü olması ihtimali B türü olması ihtimalinin 2 katı ise;

B türü bir pilin belirli bir süre sonra hala çalışıyor olma olasılığı 0,4994 ise bu süre saat olarak en az aşağıdakilerden hangisidir?

- A 99
- B 102
- C 101
- D 100
- E 98

Soru 5

Puan: 4,00

Rastgele Değişken	Olasılık Kitle veya Olasılık Yoğunluk Fonksiyonu	Birikimli Dağılım Fonksiyonu	Bekleneni	Varyans
Binom	$p_X(i) = \binom{n}{i} p^i (1-p)^{n-i}$	-	np	$np(1-p)$
Poisson	$p_X(i) = e^{-\lambda} \frac{\lambda^i}{i!}$	-	λ	λ
Geometrik	$p_X(i) = p(1-p)^{i-1}$	-	$1/p$	$(1-p)/p^2$
Negatif Binom	$p_X(i) = \binom{i-1}{r-1} p^r (1-p)^{i-r}$	-	$pr/(1-p)$	$pr/(1-p)^2$
Düzgün (Uniform)	$f(x) = \begin{cases} 1/(\beta - \alpha) & \alpha \leq x \leq \beta \\ 0 & \text{diğer} \end{cases}$	$F(x) = \begin{cases} 0 & x < \alpha \\ \frac{x-\alpha}{\beta-\alpha} & x \in [\alpha, \beta] \\ 1 & x \geq \beta \end{cases}$	$(\alpha + \beta)/2$	$\frac{(\beta - \alpha)^2}{12}$
Normal (Gaussian)	$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-(x-\mu)^2/2\sigma^2}$	$F(x) = \Phi\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)$	μ	σ^2
Üstel (Exponential)	$f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x} & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$	$F(x) = 1 - e^{-\lambda x}$	$1/\lambda$	$1/\lambda^2$

Bir kutuda A ve B türü olmak üzere iki tür pil vardır. A türü pil ömrü üstel dağılımlı ortalama 4 gün ve B türü pil ömrü üstel dağılımlı ortalama 6 gün olarak modellenmektedir. Rastgele seçilen bir pillin A türü olması ihtimali B türü olması ihtimalinin 2 katı ise;

X, rastgele seçilen 9 pilden 98 saatten az çalışıyor olanların sayısına karşılık geliyorsa; X'in varyansı aşağıdakilerden hangisidir?

A 1,289B 2,175C 1,044D 1,662E 1,734

Soru 6

İşlev Sayısı	1	10	7	3	22	13
Yürütme Süresi (sn)	19	7	14	10	16	13

Tablo, bir yazılım başarımlı testinde 6 yazılımdan elde edilen İşlev sayısı ve Yürütme süresi olmak üzere 2 farklı veri içermektedir.

İşlev sayısı ve yürütme süresi arasındaki örnek korelasyon katsayısı aşağıdakilerden hangisidir?

Not: Cevabınıza en yakın seçeneği işaretleyiniz.

- A 0
- B -0,5
- C 0,5
- D -1
- E 1

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Soru 7

İşlev Sayısı	1	10	7	3	22	13
Yürütme Süresi (sn)	19	7	14	10	16	13

Tablo, bir yazılım başarım testinde 6 yazılımdan elde edilen İşlev sayısı ve Yürütme süresi olmak üzere 2 farklı veri içermektedir.

Yürütme süresine ait verilerin örnek ortalaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A 9,33
- B 1,89
- C 7,84
- D 5,46
- E 13,17

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Soru 8

İşlev Sayısı	1	10	7	3	22	13
Yürütme Süresi (sn)	19	7	14	10	16	13

Tablo, bir yazılım başarım testinde 6 yazılımdan elde edilen İşlev sayısı ve Yürütme süresi olmak üzere 2 farklı veri içermektedir.

İşlev sayısına ait verilerin örnek ortancası aşağıdakilerden hangisidir?

- A 8,5
- B 4
- C 7
- D 3
- E 11,5

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Soru 9

İşlev Sayısı	1	10	7	3	22	13
Yürütme Süresi (sn)	19	7	14	10	16	13

Tablo, bir yazılım başarılm testinde 6 yazılımdan elde edilen İşlev sayısı ve Yürütme süresi olmak üzere 2 farklı veri içermektedir.

İşlev sayısına ait verilerin örnek varyansı aşağıdakilerden hangisidir?

- A 34,70
- B 15,14
- C 5,32
- D 57,87
- E 20,78

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Soru 10

Puan: 4,00

İşlev Sayısı	1	10	7	3	22	13
Yürütme Süresi (sn)	19	7	14	10	16	13

Tablo, bir yazılım başarımlı testinde 6 yazılımdan elde edilen İşlev sayısı ve Yürütme süresi olmak üzere 2 farklı veri içermektedir.

Yürütme süresine ait verilerin örnek standart sapması aşağıdakilerden hangisidir?

- A 2,63
- B 7,42
- C 4,26
- D 15,14
- E 6,94

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Soru 11

Değer	7	1	4	9	14	21
Sıklık (Frekans)	13	3	18	30	10	6

Aşağıdaki soruyu cevaplamak için yukarıdaki sıklık tablosunu kullanınız.

Aşağıdaki göreli sıklıklardan hangisi tablodaki değerlere ait değildir?

- A** %3,75
- B** %22,5
- C** %15,5
- D** %37,5
- E** %16,25

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Soru 12

Değer	7	1	4	9	14	21
Sıklık (Frekans)	13	3	18	30	10	6

Aşağıdaki soruyu cevaplamak için yukarıdaki sıklık tablosunu kullanınız.

Tabloya ait örnek ortalaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A 13,33
- B 8,76
- C 10,21
- D 16,25
- E 6,33

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Soru 13

Değer	7	1	4	9	14	21
Sıklık (Frekans)	13	3	18	30	10	6

Aşağıdaki soruyu cevaplamak için yukarıdaki sıklık tablosunu kullanınız.

Tabloya ait ortanca değer aşağıdakilerden hangisidir?

- A 8,5
- B 11
- C 9
- D 11,5
- E 8

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Soru 14

Puan: 4,00

Değer	7	1	4	9	14	21
Sıklık (Frekans)	13	3	18	30	10	6

Aşağıdaki soruyu cevaplamak için yukarıdaki sıklık tablosunu kullanınız.

Tabloya ait örnek varyansı aşağıdakilerden hangisidir?

- A 43,56
- B 7,32
- C 78,56
- D 6,60
- E 22,83

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Soru 15

Puan: 4,00

Değer	7	1	4	9	14	21
Sıklık (Frekans)	13	3	18	30	10	6

Aşağıdaki soruyu cevaplamak için yukarıdaki sıklık tablosunu kullanınız.

Tabloya ait tepe değer aşağıdakilerden hangisidir?

- A 30
- B 3
- C 1
- D 21
- E 9

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Soru 16

Puan: 4,00

Değer	7	1	4	9	14	21
Sıklık (Frekans)	13	3	18	30	10	6

Aşağıdaki soruyu cevaplamak için yukarıdaki sıklık tablosunu kullanınız.

Tabloda yer alan 4 değerine ait görelî sıklık (frekans) aşağıdakilerden hangisidir?

- A %37,5
- B %17,25
- C %12,5
- D %7,5
- E %22,5

Seçimi Baş Bırakmak İstiyorum

$P(Y < 0) = 0,86664$ olmasın saglayan V değeri aşıgındakilerden hangisidir?

- A 0,25
- B 1,0
- C 1,34
- D 4,0000
- E 1,68

[Düzenle ve normal hale getir](#)

Soru 19

Puan: 4,00

Varyansın bilindiği durum		
$Z = \frac{\sqrt{n}}{\sigma} (\bar{X} - \mu_0)$		
Çift Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu = \mu_0$ $H_1: \mu \neq \mu_0$ H_0 kabul: $-z_{\alpha/2} \leq Z \leq z_{\alpha/2}$ H_0 ret: $Z > z_{\alpha/2}$ veya $Z < -z_{\alpha/2}$	Tek Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya ($\mu \leq \mu_0$) $H_1: \mu > \mu_0$ H_0 kabul: $Z \leq z_\alpha$ H_0 ret: $Z > z_\alpha$	Tek Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya ($\mu \geq \mu_0$) $H_1: \mu < \mu_0$ H_0 kabul: $Z \geq -z_\alpha$ H_0 ret: $Z < -z_\alpha$
Varyansın bilinmediği durum $S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$ $T = \frac{\sqrt{n}}{S} (\bar{X} - \mu_0)$		
Çift Yanlı t-Testi $H_0: \mu = \mu_0$ $H_1: \mu \neq \mu_0$ H_0 kabul: $-t_{\alpha/2, n-1} \leq T \leq t_{\alpha/2, n-1}$ H_0 ret: $T > t_{\alpha/2, n-1}$ veya $T < -t_{\alpha/2, n-1}$	Tek Yanlı t-Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya ($\mu \leq \mu_0$) $H_1: \mu > \mu_0$ H_0 kabul: $T \leq t_{\alpha, n-1}$ H_0 ret: $T > t_{\alpha, n-1}$	Tek Yanlı t-Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya ($\mu \geq \mu_0$) $H_1: \mu < \mu_0$ H_0 kabul: $T \geq -t_{\alpha, n-1}$ H_0 ret: $T < -t_{\alpha, n-1}$
İki normal yığının ortalamalarının testi $Z = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} + \frac{\sigma_y^2}{m}}}$		
Çift Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu_x = \mu_y$ $H_1: \mu_x \neq \mu_y$ H_0 kabul: $-z_{\alpha/2} \leq Z \leq z_{\alpha/2}$ H_0 ret: $Z > z_{\alpha/2}$ veya $Z < -z_{\alpha/2}$	Tek Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu_x = \mu_y$ veya ($\mu_x \leq \mu_y$) $H_1: \mu_x > \mu_y$ H_0 kabul: $Z \leq z_\alpha$ H_0 ret: $Z > z_\alpha$	

Bir A konumundan μ değerinde bir sinyal gönderiliyor. B konumunda alınan sinyalin değeri, ortalaması μ ve standart sapması 2 olan bir normal dağılım ile dağılıyor. Dolayısıyla sinyale eklenen rastgele gürültü, ortalaması 0, varyansı 4 olan bir normal rastgele değişkendir ($N(0,4)$). B konumundaki kişiler bugün gönderilecek olan sinyalin değerinin 8 olacağını tahmin etmektedir ($\mu=8$).

gönderilecek olan sinyalin değerinin 8 olacağını tahmin etmektedir ($\mu=8$).

$\alpha = 0,01$ önem seviyesine göre $\bar{X} = 9,5$ olduğunda H_0 kabul ediliyor ise sinyal en çok kaç kere gönderilmiştir?	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,50000	0,50399	0,50798	0,51197	0,51595	0,51994	0,52392	0,52790	0,53188	0,53586
0,1	0,53983	0,54380	0,54776	0,55172	0,55567	0,55962	0,56356	0,56749	0,57142	0,57535
0,2	0,57926	0,58317	0,58706	0,59095	0,59483	0,59871	0,60257	0,60642	0,61026	0,61409
0,3	0,61791	0,62172	0,62552	0,62930	0,63307	0,63683	0,64058	0,64431	0,64803	0,65173
0,4	0,65542	0,65910	0,66276	0,66640	0,67003	0,67364	0,67724	0,68082	0,68439	0,68793
0,5	0,69146	0,69497	0,69847	0,70194	0,70540	0,70884	0,71226	0,71566	0,71904	0,72240
0,6	0,72575	0,72907	0,73237	0,73565	0,73891	0,74215	0,74537	0,74857	0,75175	0,75490
0,7	0,75804	0,76115	0,76424	0,76730	0,77035	0,77337	0,77637	0,77935	0,78230	0,78524
0,8	0,78814	0,79103	0,79389	0,79673	0,79955	0,80234	0,80511	0,80785	0,81057	0,81327
0,9	0,81594	0,81859	0,82121	0,82381	0,82639	0,82894	0,83147	0,83398	0,83646	0,83891
1,0	0,84134	0,84375	0,84614	0,84849	0,85083	0,85314	0,85543	0,85769	0,85993	0,86214
1,1	0,86433	0,86650	0,86864	0,87076	0,87286	0,87493	0,87698	0,87900	0,88100	0,88298
1,2	0,88493	0,88686	0,88877	0,89065	0,89251	0,89435	0,89617	0,89796	0,89973	0,90147
1,3	0,90320	0,90490	0,90658	0,90824	0,90988	0,91149	0,91309	0,91466	0,91621	0,91774
1,4	0,91924	0,92073	0,92220	0,92364	0,92507	0,92647	0,92785	0,92922	0,93056	0,93189
1,5	0,93319	0,93448	0,93574	0,93699	0,93822	0,93943	0,94062	0,94179	0,94295	0,94408
1,6	0,94520	0,94630	0,94738	0,94845	0,94950	0,95053	0,95154	0,95254	0,95352	0,95449
1,7	0,95543	0,95637	0,95728	0,95818	0,95907	0,95994	0,96080	0,96164	0,96246	0,96327
1,8	0,96407	0,96485	0,96562	0,96638	0,96712	0,96784	0,96856	0,96926	0,96995	0,97062
1,9	0,97128	0,97193	0,97257	0,97320	0,97381	0,97441	0,97500	0,97558	0,97615	0,97670
2,0	0,97725	0,97778	0,97831	0,97882	0,97932	0,97982	0,98030	0,98077	0,98124	0,98169
2,1	0,98214	0,98257	0,98300	0,98341	0,98382	0,98422	0,98461	0,98500	0,98537	0,98574
2,2	0,98610	0,98645	0,98679	0,98713	0,98745	0,98778	0,98809	0,98840	0,98870	0,98899
2,3	0,98928	0,98956	0,98983	0,99010	0,99036	0,99061	0,99086	0,99111	0,99134	0,99158
2,4	0,99180	0,99202	0,99224	0,99245	0,99266	0,99286	0,99305	0,99324	0,99343	0,99361
2,5	0,99379	0,99396	0,99413	0,99430	0,99446	0,99461	0,99477	0,99492	0,99506	0,99520

A 12

B 11

C 7

D 9

E 10

H_0 'ın kabul aralığı aynı kalmak koşulu ile gönderilen bağımsız sinyal sayısının artması durumunda aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

I. α artar; II. β azalır; III. α azalır; IV. β artar;

A Yalnız IV

B II ve III

C I ve IV

D Yalnız II

E Yalnız I

Bir haberleşme sistemi yazılımında bulunan bir fonksiyon, giriş parametresi olarak aldığı V timyale alt değeri işlemeye aldıktan sonra şunlardır: $Y = N - V$ şeklinde bir sinyal üretiyor. N , ortalaması 1 ve varyansı 4 olan normal dağılıma sahip bir rastgele değişken ise;

Standart Normal Dağılım Tablosu

Z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,50000	0,50399	0,50798	0,51197	0,51595	0,51994	0,52392	0,52790	0,53188	0,53586
0,1	0,53583	0,54380	0,54776	0,55172	0,55567	0,55962	0,56355	0,56749	0,57142	0,57535
0,2	0,57526	0,58317	0,58706	0,59095	0,59483	0,59871	0,60257	0,60642	0,61026	0,61409
0,3	0,61791	0,62172	0,62552	0,62930	0,63307	0,63683	0,64058	0,64431	0,64803	0,65173
0,4	0,65542	0,65910	0,66276	0,66640	0,67003	0,67364	0,67724	0,68082	0,68439	0,68793
0,5	0,69146	0,69497	0,69847	0,70194	0,70540	0,70884	0,71226	0,71566	0,71904	0,72240
0,6	0,72575	0,72907	0,73237	0,73565	0,73891	0,74215	0,74537	0,74857	0,75175	0,75490
0,7	0,75804	0,76115	0,76424	0,76730	0,77035	0,77337	0,77637	0,77935	0,78230	0,78524
0,8	0,78834	0,79103	0,79389	0,79673	0,79955	0,80234	0,80511	0,80785	0,81057	0,81327
0,9	0,81594	0,81859	0,82121	0,82381	0,82639	0,82894	0,83147	0,83398	0,83646	0,83891
1,0	0,84134	0,84375	0,84614	0,84849	0,85083	0,85314	0,85543	0,85769	0,85993	0,86214
1,1	0,86433	0,86650	0,86864	0,87076	0,87286	0,87493	0,87698	0,87900	0,88100	0,88298
1,2	0,88493	0,88686	0,88877	0,89065	0,89251	0,89435	0,89617	0,89796	0,89973	0,90147
1,3	0,90320	0,90490	0,90658	0,90824	0,90988	0,91149	0,91309	0,91466	0,91621	0,91774
1,4	0,91924	0,92073	0,92220	0,92364	0,92507	0,92647	0,92785	0,92923	0,93056	0,93189
1,5	0,93319	0,93448	0,93574	0,93699	0,93822	0,93943	0,94062	0,94179	0,94295	0,94408
1,6	0,94530	0,94630	0,94738	0,94845	0,94950	0,95053	0,95154	0,95254	0,95352	0,95449
1,7	0,95543	0,95637	0,95728	0,95818	0,95907	0,95994	0,96080	0,96164	0,96246	0,96327
1,8	0,96407	0,96485	0,96562	0,96638	0,96712	0,96784	0,96856	0,96926	0,96995	0,97063
1,9	0,97128	0,97193	0,97257	0,97320	0,97381	0,97441	0,97500	0,97558	0,97615	0,97670
2,0	0,97725	0,97778	0,97831	0,97882	0,97932	0,97982	0,98030	0,98077	0,98124	0,98169
2,1	0,98214	0,98257	0,98300	0,98341	0,98382	0,98422	0,98461	0,98500	0,98537	0,98574
2,2	0,98510	0,98645	0,98679	0,98713	0,98745	0,98778	0,98809	0,98840	0,98870	0,98899
2,3	0,98828	0,98955	0,99083	0,99110	0,99136	0,99161	0,99186	0,99211	0,99234	0,99258
2,4	0,99180	0,99202	0,99224	0,99245	0,99266	0,99286	0,99305	0,99324	0,99343	0,99361
2,5	0,99379	0,99396	0,99413	0,99430	0,99446	0,99461	0,99477	0,99492	0,99506	0,99520
2,6	0,99534	0,99547	0,99560	0,99573	0,99585	0,99598	0,99609	0,99621	0,99632	0,99643
2,7	0,99653	0,99664	0,99674	0,99683	0,99693	0,99702	0,99711	0,99720	0,99728	0,99736
2,8	0,99744	0,99752	0,99760	0,99767	0,99774	0,99781	0,99788	0,99795	0,99801	0,99807
2,9	0,99813	0,99819	0,99825	0,99831	0,99836	0,99841	0,99846	0,99851	0,99856	0,99861
3,0	0,99865	0,99869	0,99874	0,99878	0,99882	0,99886	0,99889	0,99893	0,99896	0,99900
3,1	0,99903	0,99906	0,99910	0,99913	0,99916	0,99918	0,99921	0,99924	0,99926	0,99929
3,2	0,99931	0,99934	0,99936	0,99938	0,99940	0,99942	0,99944	0,99946	0,99948	0,99950
3,3	0,99957	0,99953	0,99955	0,99957	0,99958	0,99960	0,99961	0,99962	0,99964	0,99965
3,4	0,99966	0,99968	0,99969	0,99970	0,99971	0,99972	0,99973	0,99974	0,99975	0,99976
3,5	0,99977	0,99978	0,99978	0,99979	0,99980	0,99981	0,99981	0,99982	0,99983	0,99983
3,6	0,99984	0,99985	0,99985	0,99986	0,99986	0,99987	0,99987	0,99988	0,99988	0,99989
3,7	0,99989	0,99990	0,99990	0,99991	0,99991	0,99992	0,99992	0,99993	0,99993	0,99993
3,8	0,99993	0,99993	0,99993	0,99994	0,99994	0,99994	0,99994	0,99995	0,99995	0,99995
3,9	0,99995	0,99995	0,99995	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99997	0,99997	0,99997

Soru 20

Puan: 4,00

Varyansın bilindiği durum			
$Z = \frac{\sqrt{n}}{\sigma} (\bar{X} - \mu_0)$			
Çift Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu = \mu_0$ $H_1: \mu \neq \mu_0$ H_0 kabul: $-z_{\alpha/2} \leq Z \leq z_{\alpha/2}$ H_0 ret: $Z > z_{\alpha/2}$ veya $Z < -z_{\alpha/2}$	Tek Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya ($\mu \leq \mu_0$) $H_1: \mu > \mu_0$ H_0 kabul: $Z \leq z_\alpha$ H_0 ret: $Z > z_\alpha$	Tek Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya ($\mu \geq \mu_0$) $H_1: \mu < \mu_0$ H_0 kabul: $Z \geq -z_\alpha$ H_0 ret: $Z < -z_\alpha$	
Varyansın bilinmediği durum			
Çift Yanlı t-Testi $H_0: \mu = \mu_0$ $H_1: \mu \neq \mu_0$ H_0 kabul: $-t_{\alpha/2, n-1} \leq T \leq t_{\alpha/2, n-1}$ H_0 ret: $T > t_{\alpha/2, n-1}$ veya $T < -t_{\alpha/2, n-1}$	Tek Yanlı t-Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya ($\mu \leq \mu_0$) $H_1: \mu > \mu_0$ H_0 kabul: $T \leq t_{\alpha, n-1}$ H_0 ret: $T > t_{\alpha, n-1}$	Tek Yanlı t-Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya ($\mu \geq \mu_0$) $H_1: \mu < \mu_0$ H_0 kabul: $T \geq -t_{\alpha, n-1}$ H_0 ret: $T < -t_{\alpha, n-1}$	
İki normal yoğunun ortalamalarının testi			
Çift Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu_x = \mu_y$ $H_1: \mu_x \neq \mu_y$ H_0 kabul: $-z_{\alpha/2} \leq Z \leq z_{\alpha/2}$ H_0 ret: $Z > z_{\alpha/2}$ veya $Z < -z_{\alpha/2}$	Tek Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu_x = \mu_y$ veya ($\mu_x \leq \mu_y$) $H_1: \mu_x > \mu_y$ H_0 kabul: $Z \leq z_\alpha$ H_0 ret: $Z > z_\alpha$	$Z = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} + \frac{\sigma_y^2}{m}}}$	

Bir A konumundan μ değerinde bir sinyal gönderiliyor. B konumunda alınan sinyalin değeri, ortalaması μ ve standart sapması 2 olan bir normal dağılım ile dağılıyor. Dolayısıyla sinyale eklenen rastgele gürültü, ortalaması 0, varyansı 4 olan bir normal rastgele değişkendir ($N(0,4)$). B konumundaki kişiler bugün gönderilecek olan sinyalin değerinin 8 olacağını tahmin etmektedir ($\mu=8$).

Soru 24

Puan: 4,00

Varyansın bilindiği durum		
$Z = \frac{\sqrt{n}}{\sigma} (\bar{X} - \mu_0)$		
Çift Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu = \mu_0$ $H_1: \mu \neq \mu_0$ H_0 kabul: $-z_{\alpha/2} \leq Z \leq z_{\alpha/2}$	Tek Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya $(\mu \leq \mu_0)$ $H_1: \mu > \mu_0$ H_0 kabul: $Z \leq z_\alpha$	Tek Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya $(\mu \geq \mu_0)$ $H_1: \mu < \mu_0$ H_0 kabul: $Z \geq -z_\alpha$
H_0 ret: $Z > z_{\alpha/2}$ veya $Z < -z_{\alpha/2}$	H_0 ret: $Z > z_\alpha$	H_0 ret: $Z < -z_\alpha$
Varyansın bilinmediği durum		
$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$ $T = \frac{\sqrt{n}}{S} (\bar{X} - \mu_0)$		
Çift Yanlı t-Testi $H_0: \mu = \mu_0$ $H_1: \mu \neq \mu_0$ H_0 kabul: $-t_{\alpha/2, n-1} \leq T \leq t_{\alpha/2, n-1}$	Tek Yanlı t-Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya $(\mu \leq \mu_0)$ $H_1: \mu > \mu_0$ H_0 kabul: $T \leq t_{\alpha, n-1}$	Tek Yanlı t-Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya $(\mu \geq \mu_0)$ $H_1: \mu < \mu_0$ H_0 kabul: $T \geq -t_{\alpha, n-1}$
H_0 ret: $T > t_{\alpha/2, n-1}$ veya $T < -t_{\alpha/2, n-1}$	H_0 ret: $T > t_{\alpha, n-1}$	H_0 ret: $T < -t_{\alpha, n-1}$
İki normal yiğinin ortalamalarının testi		
$Z = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} + \frac{\sigma_y^2}{m}}}$		
Çift Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu_x = \mu_y$ $H_1: \mu_x \neq \mu_y$ H_0 kabul: $-z_{\alpha/2} \leq Z \leq z_{\alpha/2}$	Tek Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu_x = \mu_y$ veya $(\mu_x \leq \mu_y)$ $H_1: \mu_x > \mu_y$ H_0 kabul: $Z \leq z_\alpha$	
H_0 ret: $Z > z_{\alpha/2}$ veya $Z < -z_{\alpha/2}$	H_0 ret: $Z > z_\alpha$	

A lastik üreticisi, ürettiği lastiklerin B lastik üreticisinin lastiklerinden daha uzun ömürlü olduğunu iddia etmektedir. Bu iddiayı doğrulamak için standart sapması 5 olan normal dağılımla ifade edilen A lastiklerinden 12 adet ve standart sapması 2,5 olan normal dağılımla ifade edilen B lastiklerinden de 12 adet lastik test edilmiştir. (Not: Birimler $x1000\text{km}$ cinsindendir.)

 [Soruyu İndir](#)

$\alpha = 0,05$ önem seviyesine göre A üreticisinin iddiasını reddetmek için örnek ortalamaların arasındaki fark en fazla hangi değere sahip olma

Gerçekte gönderilen sinyalin değeri test edilen değerle yaklaşıkça aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

I. α artar; II. β azalır; III. α azalır; IV. β artar;

A Yalnız I

B II ve III

C Yalnız IV

D Yalnız II

E I ve II

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Standart Normal Dağılım Tablosu

Z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,50000	0,50399	0,50798	0,51197	0,51595	0,51994	0,52392	0,52790	0,53188	0,53586
0,1	0,53983	0,54380	0,54776	0,55172	0,55567	0,55962	0,56359	0,56749	0,57142	0,57535
0,2	0,57926	0,58317	0,58706	0,59095	0,59483	0,59871	0,60257	0,60642	0,61026	0,61409
0,3	0,61791	0,62172	0,62552	0,62930	0,63307	0,63683	0,64058	0,64431	0,64803	0,65173
0,4	0,65542	0,65910	0,66276	0,66640	0,67003	0,67364	0,67724	0,68082	0,68439	0,68793
0,5	0,69146	0,69497	0,69847	0,70194	0,70540	0,70884	0,71226	0,71566	0,71904	0,72240
0,6	0,72575	0,72907	0,73237	0,73565	0,73891	0,74215	0,74537	0,74857	0,75175	0,75490
0,7	0,75804	0,76115	0,76424	0,76730	0,77035	0,77337	0,77637	0,77935	0,78230	0,78524
0,8	0,78814	0,79103	0,79389	0,79673	0,79955	0,80234	0,80511	0,80785	0,81057	0,81327
0,9	0,81594	0,81859	0,82121	0,82381	0,82639	0,82894	0,83147	0,83398	0,83646	0,83891
1,0	0,84134	0,84375	0,84614	0,84849	0,85083	0,85314	0,85543	0,85769	0,85993	0,86214
1,1	0,86433	0,86650	0,86864	0,87076	0,87286	0,87493	0,87698	0,87900	0,88100	0,88298
1,2	0,88493	0,88686	0,88877	0,89065	0,89251	0,89435	0,89617	0,89796	0,89973	0,90147
1,3	0,90320	0,90490	0,90658	0,90824	0,90988	0,91149	0,91309	0,91466	0,91621	0,91774
1,4	0,91924	0,92073	0,92220	0,92364	0,92507	0,92647	0,92785	0,92922	0,93056	0,93189
1,5	0,93319	0,93448	0,93574	0,93699	0,93822	0,93943	0,94062	0,94179	0,94295	0,94408
1,6	0,94520	0,94630	0,94738	0,94845	0,94950	0,95053	0,95154	0,95254	0,95352	0,95449
1,7	0,95543	0,95637	0,95728	0,95818	0,95907	0,95994	0,96080	0,96164	0,96246	0,96327
1,8	0,96407	0,96485	0,96562	0,96638	0,96712	0,96784	0,96856	0,96926	0,96995	0,97062
1,9	0,97128	0,97193	0,97257	0,97320	0,97381	0,97441	0,97500	0,97558	0,97615	0,97670
2,0	0,97725	0,97778	0,97831	0,97882	0,97932	0,97982	0,98030	0,98077	0,98124	0,98169
2,1	0,98214	0,98257	0,98300	0,98341	0,98382	0,98422	0,98461	0,98500	0,98537	0,98574
2,2	0,98610	0,98645	0,98679	0,98713	0,98745	0,98778	0,98809	0,98840	0,98870	0,98899
2,3	0,98928	0,98956	0,98983	0,99010	0,99036	0,99061	0,99086	0,99111	0,99134	0,99158
2,4	0,99180	0,99202	0,99224	0,99245	0,99266	0,99286	0,99305	0,99324	0,99343	0,99361
2,5	0,99379	0,99396	0,99413	0,99430	0,99446	0,99461	0,99477	0,99492	0,99506	0,99520
2,6	0,99534	0,99547	0,99560	0,99573	0,99585	0,99598	0,99609	0,99621	0,99632	0,99643
2,7	0,99653	0,99664	0,99674	0,99683	0,99693	0,99702	0,99711	0,99720	0,99728	0,99736
2,8	0,99744	0,99752	0,99760	0,99767	0,99774	0,99781	0,99788	0,99795	0,99801	0,99807
2,9	0,99813	0,99819	0,99825	0,99831	0,99836	0,99841	0,99846	0,99851	0,99856	0,99861
3,0	0,99865	0,99869	0,99874	0,99878	0,99882	0,99886	0,99889	0,99895	0,99900	0,99900
3,1	0,99903	0,99906	0,99910	0,99913	0,99916	0,99918	0,99921	0,99924	0,99926	0,99929
3,2	0,99931	0,99934	0,99936	0,99938	0,99940	0,99942	0,99944	0,99946	0,99948	0,99950
3,3	0,99952	0,99953	0,99955	0,99957	0,99958	0,99960	0,99961	0,99962	0,99964	0,99965
3,4	0,99966	0,99968	0,99969	0,99970	0,99971	0,99972	0,99973	0,99974	0,99975	0,99976
3,5	0,99977	0,99978	0,99978	0,99979	0,99980	0,99981	0,99981	0,99982	0,99983	0,99983
3,6	0,99984	0,99985	0,99985	0,99986	0,99986	0,99987	0,99987	0,99988	0,99988	0,99989
3,7	0,99989	0,99990	0,99990	0,99991	0,99991	0,99992	0,99992	0,99992	0,99992	0,99992
3,8	0,99993	0,99993	0,99993	0,99994	0,99994	0,99994	0,99994	0,99995	0,99995	0,99995
3,9	0,99995	0,99995	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99997	0,99997	0,99997

t – Tablosu ($t_{1,1,2}$)

I2	I1												
	0,25	0,2	0,15	0,1	0,05	0,025	0,02	0,01	0,005	0,0025	0,001	0,0005	
1	1,000	1,376	1,963	3,078	6,314	12,710	15,890	31,820	63,660	127,300	318,300	636,600	
2	0,816	1,061	1,386	1,886	2,920	4,303	4,849	6,965	9,925	14,090	22,330	31,600	
3	0,765	0,978	1,250	1,638	2,353	3,182	3,482	4,541	5,841	7,453	10,210	12,920	
4	0,741	0,941	1,190	1,533	2,132	2,776	2,999	3,747	4,604	5,598	7,173	8,610	
5	0,727	0,920	1,156	1,476	2,015	2,571	2,757	3,365	4,032	4,773	5,893	6,869	
6	0,718	0,906	1,134	1,440	1,943	2,447	2,612	3,143	3,707	4,317	5,208	5,959	
7	0,711	0,896	1,119	1,415	1,895	2,365	2,517	2,998	3,499	4,029	4,785	5,408	
8	0,706	0,889	1,108	1,397	1,860	2,306	2,449	2,896	3,355	3,833	4,501	5,041	
9	0,703	0,883	1,100	1,383	1,833	2,262	2,398	2,821	3,250	3,690	4,297	4,781	
10	0,700	0,879	1,093	1,372	1,812	2,228	2,359	2,764	3,169	3,581	4,144	4,587	
11	0,697	0,876	1,088	1,363	1,796	2,201	2,328	2,718	3,106	3,497	4,025	4,437	
12	0,695	0,873	1,083	1,356	1,782	2,179	2,303	2,681	3,055	3,428	3,930	4,318	
13	0,694	0,870	1,079	1,350	1,771	2,160	2,282	2,650	3,012	3,372	3,852	4,221	
14	0,692	0,868	1,076	1,345	1,761	2,145	2,264	2,624	2,977	3,326	3,787	4,140	
15	0,691	0,866	1,074	1,341	1,753	2,131	2,249	2,602	2,947	3,286	3,733	4,073	
16	0,690	0,865	1,071	1,337	1,746	2,120	2,235	2,583	2,921	3,252	3,686	4,015	
17	0,689	0,863	1,069	1,333	1,740	2,110	2,224	2,567	2,898	3,222	3,646	3,965	
18	0,688	0,862	1,067	1,330	1,734	2,101	2,214	2,552	2,878	3,197	3,611	3,922	
19	0,688	0,861	1,066	1,328	1,729	2,093	2,205	2,539	2,861	3,174	3,579	3,883	
20	0,687	0,860	1,064	1,325	1,725	2,088	2,197	2,528	2,845	3,153	3,552	3,850	
21	0,683	0,859	1,063	1,323	1,721	2,080	2,189	2,518	2,831	3,135	3,527	3,819	
22	0,686	0,858	1,061	1,321	1,717	2,074	2,183	2,508	2,819	3,119	3,505	3,792	
23	0,685	0,857	1,060	1,319	1,714	2,069	2,177	2,500	2,807	3,104	3,485	3,768	
24	0,685	0,857	1,059	1,318	1,711	2,064	2,172	2,492	2,797	3,091	3,467	3,745	
25	0,684	0,856	1,058	1,316	1,708	2,060	2,167	2,485	2,787	3,078	3,450	3,725	
26	0,684	0,856	1,058	1,315	1,706	2,056	2,162	2,479	2,779	3,067	3,435	3,707	
27	0,684	0,855	1,057	1,314	1,703	2,052	2,150	2,473	2,771	3,057	3,421	3,690	
28	0,683	0,855	1,056	1,313	1,701	2,048	2,154	2,467	2,763	3,047	3,408	3,674	
29	0,683	0,854	1,055	1,311	1,699	2,045	2,150	2,462	2,756	3,038	3,396	3,659	
30	0,683	0,854	1,055	1,310	1,697	2,042	2,147	2,457	2,750	3,030	3,385	3,646	
40	0,681	0,851	1,050	1,303	1,684	2,021	2,123	2,423	2,704	2,971	3,307	3,551	
50	0,679	0,849	1,047	1,295	1,676	2,009	2,109	2,403	2,678	2,937	3,261	3,496	
60	0,679	0,848	1,045	1,296	1,671	2,000	2,099	2,390	2,660	2,915	3,232	3,460	
80	0,678	0,846	1,043	1,292	1,664	1,990	2,088	2,374	2,639	2,887	3,195	3,416	
100	0,677	0,845	1,042	1,290	1,660	1,984	2,081	2,364	2,626	2,871	3,174	3,390	
1000	0,675	0,842	1,037	1,282	1,646	1,962	2,056	2,330	2,581	2,813	3,098	3,300	

Soru 21

Puan: 4,00

Varyansın bilindiği durum		
$Z = \frac{\sqrt{n}}{\sigma} (\bar{X} - \mu_0)$		
Çift Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu = \mu_0$ $H_1: \mu \neq \mu_0$ H_0 kabul: $-z_{\alpha/2} \leq Z \leq z_{\alpha/2}$ H_0 ret: $Z > z_{\alpha/2}$ veya $Z < -z_{\alpha/2}$	Tek Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya $(\mu \leq \mu_0)$ $H_1: \mu > \mu_0$ H_0 kabul: $Z \leq z_\alpha$ H_0 ret: $Z > z_\alpha$	Tek Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya $(\mu \geq \mu_0)$ $H_1: \mu < \mu_0$ H_0 kabul: $Z \geq -z_\alpha$ H_0 ret: $Z < -z_\alpha$
Varyansın bilinmediği durum		
$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$ $T = \frac{\sqrt{n}}{S} (\bar{X} - \mu_0)$		
Çift Yanlı t-Testi $H_0: \mu = \mu_0$ $H_1: \mu \neq \mu_0$ H_0 kabul: $-t_{\alpha/2, n-1} \leq T \leq t_{\alpha/2, n-1}$ H_0 ret: $T > t_{\alpha/2, n-1}$ veya $T < -t_{\alpha/2, n-1}$	Tek Yanlı t-Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya $(\mu \leq \mu_0)$ $H_1: \mu > \mu_0$ H_0 kabul: $T \leq t_{\alpha, n-1}$ H_0 ret: $T > t_{\alpha, n-1}$	Tek Yanlı t-Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya $(\mu \geq \mu_0)$ $H_1: \mu < \mu_0$ H_0 kabul: $T \geq -t_{\alpha, n-1}$ H_0 ret: $T < -t_{\alpha, n-1}$
İki normal yığının ortalamalarının testi		
$Z = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} + \frac{\sigma_y^2}{m}}}$		
Çift Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu_x = \mu_y$ $H_1: \mu_x \neq \mu_y$ H_0 kabul: $-z_{\alpha/2} \leq Z \leq z_{\alpha/2}$ H_0 ret: $Z > z_{\alpha/2}$ veya $Z < -z_{\alpha/2}$	Tek Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu_x = \mu_y$ veya $(\mu_x \leq \mu_y)$ $H_1: \mu_x > \mu_y$ H_0 kabul: $Z \leq z_\alpha$ H_0 ret: $Z > z_\alpha$	

Bir A konumundan μ değerinde bir sinyal gönderiliyor. B konumunda alınan sinyalin değeri, ortalaması μ ve standart sapması 2 olan bir normal dağılım ile dağılıyor. Dolayısıyla sinyale eklenen rastgele gürültü, ortalaması 0, varyansı 4 olan bir normal rastgele değişkendir ($N(0,4)$). B konumundaki kişiler bugün gönderilecek olan sinyalin değerinin 8 olacağını tahmin etmektedir ($\mu=8$).

Soru 23

Puan: 4,00

Varyansın bilindiği durum		
$Z = \frac{\sqrt{n}}{\sigma} (\bar{X} - \mu_0)$		
Çift Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu = \mu_0$ $H_1: \mu \neq \mu_0$ H_0 kabul: $-z_{\alpha/2} \leq Z \leq z_{\alpha/2}$ H_0 ret: $Z > z_{\alpha/2}$ veya $Z < -z_{\alpha/2}$	Tek Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya $(\mu \leq \mu_0)$ $H_1: \mu > \mu_0$ H_0 kabul: $Z \leq z_\alpha$ H_0 ret: $Z > z_\alpha$	Tek Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya $(\mu \geq \mu_0)$ $H_1: \mu < \mu_0$ H_0 kabul: $Z \geq -z_\alpha$ H_0 ret: $Z < -z_\alpha$
Varyansın bilinmediği durum		
Çift Yanlı t-Testi $H_0: \mu = \mu_0$ $H_1: \mu \neq \mu_0$ H_0 kabul: $-t_{\alpha/2, n-1} \leq T \leq t_{\alpha/2, n-1}$ H_0 ret: $T > t_{\alpha/2, n-1}$ veya $T < -t_{\alpha/2, n-1}$	Tek Yanlı t-Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya $(\mu \leq \mu_0)$ $H_1: \mu > \mu_0$ H_0 kabul: $T \leq t_{\alpha, n-1}$ H_0 ret: $T > t_{\alpha, n-1}$	Tek Yanlı t-Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya $(\mu \geq \mu_0)$ $H_1: \mu < \mu_0$ H_0 kabul: $T \geq -t_{\alpha, n-1}$ H_0 ret: $T < -t_{\alpha, n-1}$
İki normal yoğunluğun ortalamalarının testi		
$Z = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} + \frac{\sigma_y^2}{m}}}$		
Çift Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu_x = \mu_y$ $H_1: \mu_x \neq \mu_y$ H_0 kabul: $-z_{\alpha/2} \leq Z \leq z_{\alpha/2}$ H_0 ret: $Z > z_{\alpha/2}$ veya $Z < -z_{\alpha/2}$	Tek Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu_x = \mu_y$ veya $(\mu_x \leq \mu_y)$ $H_1: \mu_x > \mu_y$ H_0 kabul: $Z \leq z_\alpha$ H_0 ret: $Z > z_\alpha$	

A lastik üreticisi, ürettiği lastiklerin B lastik üreticisinin lastiklerinden daha uzun ömürlü olduğunu iddia etmektedir. Bu iddiayı doğrulamak için standart sapması 5 olan normal dağılımla ifade edilen A lastiklerinden 12 adet ve standart sapması 2,5 olan normal dağılımla ifade edilen B lastiklerinden de 12 adet lastik test edilmiştir. (Not: Birimler $x1000\text{km}$ cinsindendir.)

$\alpha = 0,05$ önem seviyesine göre $\bar{X} > 9,4816$ olduğunda H_0 reddediliyor ise aynı sinyal değeri kaç kere gönderilmiştir?

Z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,50000	0,50399	0,50798	0,51197	0,51595	0,51994	0,52392	0,52790	0,53188	0,53586
0,1	0,53983	0,54380	0,54776	0,55172	0,55567	0,55962	0,56356	0,56749	0,57142	0,57535
0,2	0,57926	0,58317	0,58706	0,59095	0,59483	0,59871	0,60257	0,60642	0,61026	0,61409
0,3	0,61791	0,62172	0,62552	0,62930	0,63307	0,63683	0,64058	0,64431	0,64803	0,65173
0,4	0,65542	0,65910	0,66276	0,66640	0,67003	0,67364	0,67724	0,68082	0,68439	0,68793
0,5	0,69146	0,69497	0,69847	0,70194	0,70540	0,70884	0,71226	0,71566	0,71904	0,72240
0,6	0,72575	0,72907	0,73237	0,73565	0,73891	0,74215	0,74537	0,74857	0,75175	0,75490
0,7	0,75804	0,76115	0,76424	0,76730	0,77035	0,77337	0,77637	0,77935	0,78230	0,78524
0,8	0,78814	0,79103	0,79389	0,79673	0,79955	0,80234	0,80511	0,80785	0,81057	0,81327
0,9	0,81594	0,81859	0,82121	0,82381	0,82639	0,82894	0,83147	0,83398	0,83646	0,83891
1,0	0,84134	0,84375	0,84614	0,84849	0,85083	0,85314	0,85543	0,85769	0,85993	0,86214
1,1	0,86433	0,86650	0,86864	0,87076	0,87286	0,87493	0,87698	0,87900	0,88100	0,88298
1,2	0,88493	0,88686	0,88877	0,89065	0,89251	0,89435	0,89617	0,89796	0,89973	0,90147
1,3	0,90320	0,90490	0,90658	0,90824	0,90988	0,91149	0,91309	0,91466	0,91621	0,91774
1,4	0,91924	0,92073	0,92220	0,92364	0,92507	0,92647	0,92785	0,92922	0,93056	0,93189
1,5	0,93319	0,93448	0,93574	0,93699	0,93822	0,93943	0,94062	0,94179	0,94295	0,94408
1,6	0,94520	0,94630	0,94738	0,94845	0,94950	0,95053	0,95154	0,95254	0,95352	0,95449
1,7	0,95543	0,95637	0,95728	0,95818	0,95907	0,95994	0,96080	0,96164	0,96246	0,96327
1,8	0,96407	0,96485	0,96562	0,96638	0,96712	0,96784	0,96856	0,96926	0,96995	0,97062
1,9	0,97128	0,97193	0,97257	0,97320	0,97381	0,97441	0,97500	0,97558	0,97615	0,97670
2,0	0,97725	0,97778	0,97831	0,97882	0,97932	0,97982	0,98030	0,98077	0,98124	0,98169

A 7

B 9

C 10

D 6

E 5

 Soruyu İndir

$\alpha = 0,05$ önem seviyesine göre A üreticisinin iddiasını reddetmek için örnek ortalamaları arasındaki fark en fazla hangi değere sahip olma

- A 3,1629
- B 1,5495
- C 1,3004
- D 5,2840
- E 2,6500

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Soru 25

Puan: 4,00

Bir bilgisayar ağında hatalı bir işlem meydana gelene kadar geçen süre hangi rastgele değişken ile ifade edilebilir?

- A Geometrik
- B Poisson
- C Negatif Binom
- D Üstel
- E Normal

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Soru 22

Bağımsız iki rastgele değişkenin kovaryansı aşağıdakilerden hangisidir?

- A 0
- B -0,5
- C 0,5
- D 1
- E -1

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Standart Normal Dağılım Tablosu

Z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,50000	0,50399	0,50798	0,51197	0,51595	0,51994	0,52392	0,52790	0,53188	0,53586
0,1	0,53983	0,54380	0,54776	0,55172	0,55567	0,55962	0,56359	0,56749	0,57142	0,57535
0,2	0,57926	0,58317	0,58706	0,59095	0,59483	0,59871	0,60257	0,60642	0,61026	0,61409
0,3	0,61791	0,62172	0,62552	0,62930	0,63307	0,63683	0,64058	0,64431	0,64803	0,65173
0,4	0,65542	0,65910	0,66276	0,66640	0,67003	0,67364	0,67724	0,68082	0,68439	0,68793
0,5	0,69146	0,69497	0,69847	0,70194	0,70540	0,70884	0,71226	0,71566	0,71904	0,72240
0,6	0,72575	0,72907	0,73237	0,73565	0,73891	0,74215	0,74537	0,74857	0,75175	0,75490
0,7	0,75804	0,76115	0,76424	0,76730	0,77035	0,77337	0,77637	0,77935	0,78230	0,78524
0,8	0,78814	0,79103	0,79389	0,79673	0,79955	0,80234	0,80511	0,80785	0,81057	0,81327
0,9	0,81594	0,81859	0,82121	0,82381	0,82639	0,82894	0,83147	0,83398	0,83646	0,83891
1,0	0,84134	0,84375	0,84614	0,84849	0,85083	0,85314	0,85543	0,85769	0,85993	0,86214
1,1	0,86433	0,86650	0,86864	0,87076	0,87286	0,87493	0,87698	0,87900	0,88100	0,88298
1,2	0,88493	0,88686	0,88877	0,89065	0,89251	0,89435	0,89617	0,89796	0,89973	0,90147
1,3	0,90320	0,90490	0,90658	0,90824	0,90988	0,91149	0,91309	0,91466	0,91621	0,91774
1,4	0,91924	0,92073	0,92220	0,92364	0,92507	0,92647	0,92785	0,92922	0,93056	0,93189
1,5	0,93319	0,93448	0,93574	0,93699	0,93822	0,93943	0,94062	0,94179	0,94295	0,94408
1,6	0,94520	0,94630	0,94738	0,94845	0,94950	0,95053	0,95154	0,95254	0,95352	0,95449
1,7	0,95543	0,95637	0,95728	0,95818	0,95907	0,95994	0,96080	0,96164	0,96246	0,96327
1,8	0,96407	0,96485	0,96562	0,96638	0,96712	0,96784	0,96856	0,96926	0,96995	0,97062
1,9	0,97128	0,97193	0,97257	0,97320	0,97381	0,97441	0,97500	0,97558	0,97615	0,97670
2,0	0,97725	0,97778	0,97831	0,97882	0,97932	0,97982	0,98030	0,98077	0,98124	0,98169
2,1	0,98214	0,98257	0,98300	0,98341	0,98382	0,98422	0,98461	0,98500	0,98537	0,98574
2,2	0,98610	0,98645	0,98679	0,98713	0,98745	0,98778	0,98809	0,98840	0,98870	0,98899
2,3	0,98928	0,98956	0,98983	0,99010	0,99036	0,99061	0,99086	0,99111	0,99134	0,99158
2,4	0,99180	0,99202	0,99224	0,99245	0,99266	0,99286	0,99305	0,99324	0,99343	0,99361
2,5	0,99379	0,99396	0,99413	0,99430	0,99446	0,99461	0,99477	0,99492	0,99506	0,99520
2,6	0,99534	0,99547	0,99560	0,99573	0,99585	0,99598	0,99609	0,99621	0,99632	0,99643
2,7	0,99653	0,99664	0,99674	0,99683	0,99693	0,99702	0,99711	0,99720	0,99728	0,99736
2,8	0,99744	0,99752	0,99760	0,99767	0,99774	0,99781	0,99788	0,99795	0,99801	0,99807
2,9	0,99813	0,99819	0,99825	0,99831	0,99836	0,99841	0,99846	0,99851	0,99856	0,99861
3,0	0,99865	0,99869	0,99874	0,99878	0,99882	0,99886	0,99889	0,99895	0,99900	0,99900
3,1	0,99903	0,99906	0,99910	0,99913	0,99916	0,99918	0,99921	0,99924	0,99926	0,99929
3,2	0,99931	0,99934	0,99936	0,99938	0,99940	0,99942	0,99944	0,99946	0,99948	0,99950
3,3	0,99952	0,99953	0,99955	0,99957	0,99958	0,99960	0,99961	0,99962	0,99964	0,99965
3,4	0,99966	0,99968	0,99969	0,99970	0,99971	0,99972	0,99973	0,99974	0,99975	0,99976
3,5	0,99977	0,99978	0,99978	0,99979	0,99980	0,99981	0,99981	0,99982	0,99983	0,99983
3,6	0,99984	0,99985	0,99985	0,99986	0,99986	0,99987	0,99987	0,99988	0,99988	0,99989
3,7	0,99989	0,99990	0,99990	0,99991	0,99991	0,99992	0,99992	0,99992	0,99992	0,99992
3,8	0,99993	0,99993	0,99993	0,99994	0,99994	0,99994	0,99994	0,99995	0,99995	0,99995
3,9	0,99995	0,99995	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99997	0,99997	0,99997

t – Tablosu ($t_{1-\alpha/2}$)

I2	I1												
	0,25	0,2	0,15	0,1	0,05	0,025	0,02	0,01	0,005	0,0025	0,001	0,0005	
1	1,000	1,376	1,963	3,078	6,314	12,710	15,890	31,820	63,660	127,300	318,300	636,600	
2	0,816	1,061	1,386	1,886	2,920	4,303	4,849	6,965	9,925	14,090	22,330	31,600	
3	0,765	0,978	1,250	1,638	2,353	3,182	3,482	4,541	5,841	7,453	10,210	12,920	
4	0,741	0,941	1,190	1,533	2,132	2,776	2,999	3,747	4,604	5,598	7,173	8,610	
5	0,727	0,920	1,156	1,476	2,015	2,571	2,757	3,365	4,032	4,773	5,893	6,869	
6	0,718	0,906	1,134	1,440	1,943	2,447	2,612	3,143	3,707	4,317	5,208	5,959	
7	0,711	0,896	1,119	1,415	1,895	2,365	2,517	2,998	3,499	4,029	4,785	5,408	
8	0,706	0,889	1,108	1,397	1,860	2,306	2,449	2,896	3,355	3,833	4,501	5,041	
9	0,703	0,883	1,100	1,383	1,833	2,262	2,398	2,821	3,250	3,690	4,297	4,781	
10	0,700	0,879	1,093	1,372	1,812	2,228	2,359	2,764	3,169	3,581	4,144	4,587	
11	0,697	0,876	1,088	1,363	1,796	2,201	2,328	2,718	3,106	3,497	4,025	4,437	
12	0,695	0,873	1,083	1,356	1,782	2,179	2,303	2,681	3,055	3,428	3,930	4,318	
13	0,694	0,870	1,079	1,350	1,771	2,160	2,282	2,650	3,012	3,372	3,852	4,221	
14	0,692	0,868	1,076	1,345	1,761	2,145	2,264	2,624	2,977	3,326	3,787	4,140	
15	0,691	0,866	1,074	1,341	1,753	2,131	2,249	2,602	2,947	3,286	3,733	4,073	
16	0,690	0,865	1,071	1,337	1,746	2,120	2,235	2,583	2,921	3,252	3,686	4,015	
17	0,689	0,863	1,069	1,333	1,740	2,110	2,224	2,567	2,898	3,222	3,646	3,965	
18	0,688	0,862	1,067	1,330	1,734	2,101	2,214	2,552	2,878	3,197	3,611	3,922	
19	0,688	0,861	1,066	1,328	1,729	2,093	2,205	2,539	2,861	3,174	3,579	3,883	
20	0,687	0,860	1,064	1,325	1,725	2,088	2,197	2,528	2,845	3,153	3,552	3,850	
21	0,683	0,859	1,063	1,323	1,721	2,080	2,189	2,518	2,831	3,135	3,527	3,819	
22	0,686	0,858	1,061	1,321	1,717	2,074	2,183	2,508	2,819	3,119	3,505	3,792	
23	0,685	0,857	1,060	1,319	1,714	2,069	2,177	2,500	2,807	3,104	3,485	3,768	
24	0,685	0,857	1,059	1,318	1,711	2,064	2,172	2,492	2,797	3,091	3,467	3,745	
25	0,684	0,856	1,058	1,316	1,708	2,060	2,167	2,485	2,787	3,078	3,450	3,725	
26	0,684	0,856	1,058	1,315	1,706	2,056	2,162	2,479	2,779	3,067	3,435	3,707	
27	0,684	0,855	1,057	1,314	1,703	2,052	2,150	2,473	2,771	3,057	3,421	3,690	
28	0,683	0,855	1,056	1,313	1,701	2,048	2,154	2,467	2,763	3,047	3,408	3,674	
29	0,683	0,854	1,055	1,311	1,699	2,045	2,150	2,462	2,756	3,038	3,396	3,659	
30	0,683	0,854	1,055	1,310	1,697	2,042	2,147	2,457	2,750	3,030	3,385	3,646	
40	0,681	0,851	1,050	1,303	1,684	2,021	2,123	2,423	2,704	2,971	3,307	3,551	
50	0,679	0,849	1,047	1,295	1,676	2,009	2,109	2,403	2,678	2,937	3,261	3,496	
60	0,679	0,848	1,045	1,296	1,671	2,000	2,099	2,390	2,660	2,915	3,232	3,460	
80	0,678	0,846	1,043	1,292	1,664	1,990	2,088	2,374	2,639	2,887	3,195	3,416	
100	0,677	0,845	1,042	1,290	1,660	1,984	2,081	2,364	2,626	2,871	3,174	3,390	
1000	0,675	0,842	1,037	1,282	1,646	1,962	2,056	2,330	2,581	2,813	3,098	3,300	

Soru 18

Puan: 4,00

Varyansın bilindiği durum		
$Z = \frac{\sqrt{n}}{\sigma} (\bar{X} - \mu_0)$		
Çift Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu = \mu_0$ $H_1: \mu \neq \mu_0$ H_0 kabul: $-\varepsilon_{\alpha/2} \leq Z \leq \varepsilon_{\alpha/2}$ H_0 ret: $Z > \varepsilon_{\alpha/2}$ veya $Z < -\varepsilon_{\alpha/2}$	Tek Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya $(\mu \leq \mu_0)$ $H_1: \mu > \mu_0$ H_0 kabul: $Z \leq z_\alpha$ H_0 ret: $Z > z_\alpha$	Tek Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya $(\mu \geq \mu_0)$ $H_1: \mu < \mu_0$ H_0 kabul: $Z \geq -z_\alpha$ H_0 ret: $Z < -z_\alpha$
Varyansın bilinmediği durum		
Çift Yanlı t-Testi $H_0: \mu = \mu_0$ $H_1: \mu \neq \mu_0$ H_0 kabul: $-t_{\alpha/2, n-1} \leq T \leq t_{\alpha/2, n-1}$ H_0 ret: $T > t_{\alpha/2, n-1}$ veya $T < -t_{\alpha/2, n-1}$	Tek Yanlı t-Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya $(\mu \leq \mu_0)$ $H_1: \mu > \mu_0$ H_0 kabul: $T \leq t_{\alpha, n-1}$ H_0 ret: $T > t_{\alpha, n-1}$	Tek Yanlı t-Testi $H_0: \mu = \mu_0$ veya $(\mu \geq \mu_0)$ $H_1: \mu < \mu_0$ H_0 kabul: $T \geq -t_{\alpha, n-1}$ H_0 ret: $T < -t_{\alpha, n-1}$
İki normal yığının ortalamalarının testi		
$Z = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} + \frac{\sigma_y^2}{m}}}$		
Çift Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu_x = \mu_y$ $H_1: \mu_x \neq \mu_y$ H_0 kabul: $-\varepsilon_{\alpha/2} \leq Z \leq \varepsilon_{\alpha/2}$ H_0 ret: $Z > \varepsilon_{\alpha/2}$ veya $Z < -\varepsilon_{\alpha/2}$	Tek Yanlı Hipotez Testi $H_0: \mu_x = \mu_y$ veya $(\mu_x \leq \mu_y)$ $H_1: \mu_x > \mu_y$ H_0 kabul: $Z \leq z_\alpha$ H_0 ret: $Z > z_\alpha$	

Bir A konumundan μ değerinde bir sinyal gönderiliyor. B konumunda alınan sinyalin değeri, ortalaması μ ve standart sapması 2 olan bir normal dağılım ile dağılıyor. Dolayısıyla sinyale eklenen rastgele gürültü, ortalaması 0, varyansı 4 olan bir normal rastgele değişkendir ($N(0,4)$). B konumundaki kişiler bugün gönderilecek olan sinyalin değerinin 8 olacağını tahmin etmektedir ($\mu=8$).