

İSTATİSTİK

A

2022 GÜZ DÖNEM SONU - A

Bu testteki soruların cevaplanmasında gerekli olabilecek tablolar ve formüller testin sonunda verilmiştir.

1. Birimden birime değişik değerler alabilen özelliklere ne ad verilir?

- A) Örneklem
- B) Sürekli evren
- C) Değişken
- D) Parametre
- E) Ani birim

2.

Sınıflar	Frekanslar
200-400	30
400-600	40
600-800	10
800-1000	5
1000-1200	15

Yukarıdaki gruplandırılmış seride 400-600 arasında değere sahip gözlem birimlerinin oranı kaçtır?

- A) 0,4
- B) 0,3
- C) 0,15
- D) 0,1
- E) 0,05

3. 99 birimden oluşan bir seride medyan kaçınıcı terime karşı gelir?

- A) 49.
- B) 50.
- C) 51.
- D) 55.
- E) 60.

4.

X_i
6
8
10
16

Yukarıdaki basit serinin aritmetik ortalaması kaçtır?

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9
- E) 10

5. Ülke ekonomisinde üretimi yapılan ve yurt içinde satışa konu olan ürünlerin üretici fiyatlarının ay veya yıl içerisindeki değişmelerini ölçen endeks aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tüketici fiyat endeksi
- B) Zaman endeksi
- C) Basit endeks
- D) Sabit esaslı endeks
- E) Üretici fiyat endeksi

6. İki madeni paranın birlikte atılması denemesinde aşağıdakilerden hangisi örneklem uzayının sonuçlarından biri değildir?

- A) Yazı, Yazı
- B) Tura
- C) Tura, Yazı
- D) Tura, Tura
- E) Yazı, Tura

7. Aşağıdakilerden hangisi kesikli rassal değişkendir?

- A) Öğrencilerin aylık harcaması
- B) Öğrencilerin vücut sıcaklığı
- C) Öğrencilerin vücut ağırlığı
- D) Öğrencilerin boy uzunluğu
- E) Öğrencilerin sayısı

8. Denemeden denemeye farklı değerler alan ve aldığı bu değerleri belli bir olasılıkla alan değişkenlere ne adı verilir?

- A) Olasılık
- B) Permütasyon
- C) Rassal değişken
- D) Tümlleyen
- E) Kombinasyon

9. Bir tavla zarının atılması denemesinde üste gelen yüzün ikiden büyük olma olasılığı kaçtır?

- A) 1/6
- B) 1/3
- C) 1/2
- D) 2/3
- E) 5/6

10. Aşağıdakilerden hangisi olasılık olmayan örneklem yöntemlerinden biridir?

- A) Yargısal örneklem
- B) Basit rassal örneklem
- C) Tabakalı örneklem
- D) Sistematik örneklem
- E) Tek ve çok aşamalı küme örneklem

11. N=10 hacimli evrenden n=2 hacimli mümkün kaç adet örneklem oluşturulabilir?

- A) 80
- B) 60
- C) 45
- D) 20
- E) 10

12. Araştırma konusu ile ilgili olan ve doğru yerde, doğru zamanda bulunan birimler arasından keyfi olarak birimler seçiliyorsa yapılan örneklemeye ne ad verilir?

- A) Yargısal örneklem
- B) Kartopu örneklemesi
- C) Küme örneklemesi
- D) Kolayda örneklem
- E) Tabakalı örneklem

13. Araştırma bütçesinin 2.500 TL ile sınırlı olduğu bir araştırmada, sabit maliyet 500 TL ve örneklem seçilecek her örneklem birimi için maliyet ise 5 TL'dir.

Buna göre, bu bütçeyle oluşturulabilecek örneklem hacmi en fazla kaçtır?

- A) 40
- B) 50
- C) 100
- D) 400
- E) 500

14. Evren ortalamasının 25 olup olmadığının %99 güvenle test edilmesi için seçilen 16 birimlik rassal örneklem ortalaması 35 ve $s_x = 10$ olarak hesaplanmıştır.

Buna göre, test istatistiğinin değeri kaçtır?

- A) 1
- B) 1,6
- C) 4
- D) 10
- E) 16

15. Aralık tahminlemesinde (1- α) değerinin büyük seçilmesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Evren oranının tahmini yapılamaz.
- B) Tahminlerin güvenilirliği azalır.
- C) Alt ve üst sınırlardan sabit bir sayı çıkarılır.
- D) Tahminlerin güvenilirliğinde bir değişiklik olmaz.
- E) Nokta tahmini yapmak zorunluluğu doğar.

16. Bir hipotez sınavasında H_0 'ın kabul bölgesinin alanı aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A) Standart sapmaya
- B) $\beta - \alpha$ hatasına
- C) Örneklem hacmine
- D) Güven düzeyine
- E) Standart hataya

17. H_0 doğru olmadığı halde test sonucunda kabul edilirse ----- gerçekleşmiş olur.

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yeri aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru şekilde tamamlar?

- A) derleme hatası
- B) testin gücü
- C) standart hata
- D) β tipi hata
- E) α tipi hata

18. Bir basit doğrusal regresyon analizinde bağımlı değişkene ait aritmetik ortalama değeri ($\bar{y}$) 250, bağımsız değişkene ait aritmetik ortalama değeri ($\bar{x}$) 50 ve eğim katsayısı (b) 0,5 olarak bulunmuştur. Bu analizde regresyon denkleminin sabit katsayısı (a) kaçtır?

- A) 22,5
- B) 225
- C) 235
- D) 295
- E) 325

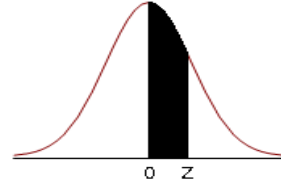
19. İki değişken arasındaki korelasyon katsayısı $r = 0,71$ olduğunda aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) İki değişken arasında korelasyon yoktur.
- B) İki değişken arasında orta artı korelasyon vardır.
- C) İki değişken arasında zayıf artı korelasyon vardır.
- D) İki değişken arasında güçlü eksi korelasyon vardır.
- E) İki değişken arasında güçlü artı korelasyon vardır.

20. X ve Y değişkenleri arasındaki basit doğrusal regresyon denklemi $y = 25 - 3x$ ise $y=10$ iken x kaçtır?

- A) 5
- B) 7
- C) 18
- D) 25
- E) 43

İSTATİSTİK SORULARININ CEVAPLANMASINDA GEREKLİ OLABİLECEK
TABLOLAR



Tablo 1. Normal Eğri Alanları

z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,0000	0,0040	0,0080	0,0120	0,0160	0,0199	0,0239	0,0279	0,0319	0,0359
0,1	0,0398	0,0438	0,0478	0,0517	0,0557	0,0596	0,0636	0,0675	0,0714	0,0753
0,2	0,0793	0,0832	0,0871	0,0910	0,0948	0,0987	0,1026	0,1064	0,1103	0,1141
0,3	0,1179	0,1217	0,1255	0,1293	0,1331	0,1368	0,1406	0,1443	0,1480	0,1517
0,4	0,1554	0,1591	0,1628	0,1664	0,1700	0,1736	0,1772	0,1808	0,1844	0,1879
0,5	0,1915	0,1950	0,1985	0,2019	0,2054	0,2088	0,2123	0,2157	0,2190	0,2224
0,6	0,2257	0,2291	0,2324	0,2357	0,2389	0,2422	0,2454	0,2486	0,2517	0,2549
0,7	0,2580	0,2611	0,2642	0,2673	0,2704	0,2734	0,2764	0,2794	0,2823	0,2852
0,8	0,2881	0,2910	0,2939	0,2967	0,2995	0,3023	0,3051	0,3078	0,3106	0,3133
0,9	0,3159	0,3186	0,3212	0,3238	0,3264	0,3289	0,3315	0,3340	0,3365	0,3389
1,0	0,3413	0,3438	0,3461	0,3485	0,3508	0,3531	0,3554	0,3577	0,3599	0,3621
1,1	0,3643	0,3665	0,3686	0,3708	0,3729	0,3749	0,3770	0,3790	0,3810	0,3830
1,2	0,3849	0,3869	0,3888	0,3907	0,3925	0,3944	0,3962	0,3980	0,3997	0,4015
1,3	0,4032	0,4049	0,4066	0,4082	0,4099	0,4115	0,4131	0,4147	0,4162	0,4177
1,4	0,4192	0,4207	0,4222	0,4236	0,4251	0,4265	0,4279	0,4292	0,4306	0,4319
1,5	0,4332	0,4345	0,4357	0,4370	0,4382	0,4394	0,4406	0,4418	0,4429	0,4441
1,6	0,4452	0,4463	0,4474	0,4484	0,4495	0,4505	0,4515	0,4525	0,4535	0,4545
1,7	0,4554	0,4564	0,4573	0,4582	0,4591	0,4599	0,4608	0,4616	0,4625	0,4633
1,8	0,4641	0,4649	0,4656	0,4664	0,4671	0,4678	0,4686	0,4693	0,4699	0,4706
1,9	0,4713	0,4719	0,4726	0,4732	0,4738	0,4744	0,4750	0,4756	0,4761	0,4767
2,0	0,4772	0,4778	0,4783	0,4788	0,4793	0,4798	0,4803	0,4808	0,4812	0,4817
2,1	0,4821	0,4826	0,4830	0,4834	0,4838	0,4842	0,4846	0,4850	0,4854	0,4857
2,2	0,4861	0,4864	0,4868	0,4871	0,4875	0,4878	0,4881	0,4884	0,4887	0,4890
2,3	0,4893	0,4896	0,4898	0,4901	0,4904	0,4906	0,4909	0,4911	0,4913	0,4916
2,4	0,4918	0,4920	0,4922	0,4925	0,4927	0,4929	0,4931	0,4932	0,4934	0,4936
2,5	0,4938	0,4940	0,4941	0,4943	0,4945	0,4946	0,4948	0,4949	0,4951	0,4952
2,6	0,4953	0,4955	0,4956	0,4957	0,4959	0,4960	0,4961	0,4962	0,4963	0,4964
2,7	0,4965	0,4966	0,4967	0,4968	0,4969	0,4970	0,4971	0,4972	0,4973	0,4974
2,8	0,4974	0,4975	0,4976	0,4977	0,4977	0,4978	0,4979	0,4979	0,4980	0,4981
2,9	0,4981	0,4982	0,4982	0,4983	0,4984	0,4984	0,4985	0,4985	0,4986	0,4986
3,0	0,4987	0,4987	0,4987	0,4988	0,4988	0,4989	0,4989	0,4989	0,4990	0,4990

Tablo 2. Kritik t Değerleri Tablosu

sd	α (Anlamlılık Düzeyi)											
	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	0,158	0,325	0,510	0,727	1,000	1,376	1,963	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,142	0,289	0,445	0,617	0,816	1,061	1,386	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,137	0,277	0,424	0,584	0,765	0,978	1,250	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,134	0,271	0,414	0,569	0,741	0,941	1,190	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,132	0,267	0,408	0,559	0,727	0,920	1,156	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,131	0,265	0,404	0,553	0,718	0,906	1,134	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,130	0,263	0,402	0,549	0,711	0,896	1,119	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,130	0,262	0,399	0,546	0,706	0,889	1,108	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,129	0,261	0,398	0,543	0,703	0,883	1,100	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,129	0,260	0,397	0,542	0,700	0,879	1,093	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,129	0,260	0,396	0,540	0,697	0,876	1,088	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,128	0,259	0,395	0,539	0,695	0,873	1,083	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,128	0,259	0,394	0,538	0,694	0,870	1,079	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,128	0,258	0,393	0,537	0,692	0,868	1,076	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,128	0,258	0,393	0,536	0,691	0,866	1,074	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,128	0,258	0,392	0,535	0,690	0,865	1,071	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,128	0,257	0,392	0,534	0,689	0,863	1,069	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,127	0,257	0,392	0,534	0,688	0,862	1,067	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,127	0,257	0,391	0,533	0,688	0,861	1,066	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,127	0,257	0,391	0,533	0,687	0,860	1,064	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,127	0,257	0,391	0,532	0,686	0,859	1,063	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,127	0,256	0,390	0,532	0,686	0,858	1,061	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,127	0,256	0,390	0,532	0,685	0,858	1,060	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,127	0,256	0,390	0,531	0,685	0,857	1,059	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,127	0,256	0,390	0,531	0,684	0,856	1,058	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,127	0,256	0,390	0,531	0,684	0,856	1,058	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,127	0,256	0,389	0,531	0,684	0,855	1,057	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,127	0,256	0,389	0,530	0,683	0,855	1,056	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,127	0,256	0,389	0,530	0,683	0,854	1,055	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,127	0,256	0,389	0,530	0,683	0,854	1,055	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
∞	0,1257	0,2533	0,3853	0,5244	0,6745	0,8416	1,0364	1,2816	1,6449	1,9600	2,3264	2,5759

sd; Serbestlik Derecesi

Tablo 3. Ki-kare Tablosu

α sd	0,995	0,990	0,975	0,950	0,050	0,025	0,010	0,005	0,001
1	0,000039	0,0002	0,0010	0,0039	3,8415	5,0239	6,6349	7,8794	10,8276
2	0,0100	0,0201	0,0506	0,1026	5,9915	7,3778	9,2103	10,5966	13,8155
3	0,0717	0,1148	0,2158	0,3518	7,8147	9,3484	11,3449	12,8382	16,2662
4	0,2070	0,2971	0,4844	0,7107	9,4877	11,1433	13,2767	14,8603	18,4668
5	0,4117	0,5543	0,8312	1,1455	11,0705	12,8325	15,0863	16,7496	20,5150
6	0,6757	0,8721	1,2373	1,6354	12,5916	14,4494	16,8119	18,5476	22,4577
7	0,9893	1,2390	1,6899	2,1673	14,0671	16,0128	18,4753	20,2777	24,3219
8	1,3444	1,6465	2,1797	2,7326	15,5073	17,5345	20,0902	21,9550	26,1245
9	1,7349	2,0879	2,7004	3,3251	16,9190	19,0228	21,6660	23,5894	27,8772
10	2,1559	2,5582	3,2470	3,9403	18,3070	20,4832	23,2093	25,1882	29,5883
11	2,6032	3,0535	3,8157	4,5748	19,6751	21,9200	24,7250	26,7568	31,2641
12	3,0738	3,5706	4,4038	5,2260	21,0261	23,3367	26,2170	28,2995	32,9095
13	3,5650	4,1069	5,0088	5,8919	22,3620	24,7356	27,6882	29,8195	34,5282
14	4,0747	4,6604	5,6287	6,5706	23,6848	26,1189	29,1412	31,3193	36,1233
15	4,6009	5,2293	6,2621	7,2609	24,9958	27,4884	30,5779	32,8013	37,6973
16	5,1422	5,8122	6,9077	7,9616	26,2962	28,8454	31,9999	34,2672	39,2524
17	5,6972	6,4078	7,5642	8,6718	27,5871	30,1910	33,4087	35,7185	40,7902
18	6,2648	7,0149	8,2307	9,3905	28,8693	31,5264	34,8053	37,1565	42,3124
19	6,8440	7,6327	8,9065	10,1170	30,1435	32,8523	36,1909	38,5823	43,8202
20	7,4338	8,2604	9,5908	10,8508	31,4104	34,1696	37,5662	39,9968	45,3147
21	8,0337	8,8972	10,2829	11,5913	32,6706	35,4789	38,9322	41,4011	46,7970
22	8,6427	9,5425	10,9823	12,3380	33,9244	36,7807	40,2894	42,7957	48,2679
23	9,2604	10,1957	11,6886	13,0905	35,1725	38,0756	41,6384	44,1813	49,7282
24	9,8862	10,8564	12,4012	13,8484	36,4150	39,3641	42,9798	45,5585	51,1786
25	10,5197	11,5240	13,1197	14,6114	37,6525	40,6465	44,3141	46,9279	52,6197
26	11,1602	12,1981	13,8439	15,3792	38,8851	41,9232	45,6417	48,2899	54,0520
27	11,8076	12,8785	14,5734	16,1514	40,1133	43,1945	46,9629	49,6449	55,4760
28	12,4613	13,5647	15,3079	16,9279	41,3371	44,4608	48,2782	50,9934	56,8923
29	13,1211	14,2565	16,0471	17,7084	42,5570	45,7223	49,5879	52,3356	58,3012
30	13,7867	14,9535	16,7908	18,4927	43,7730	46,9792	50,8922	53,6720	59,7031
40	20,7065	22,1643	24,4330	26,5093	55,7585	59,3417	63,6907	66,7660	73,4020
50	27,9907	29,7067	32,3574	34,7643	67,5048	71,4202	76,1539	79,4900	86,6608
100	67,3276	70,0649	74,2219	77,9295	124,3421	129,5612	135,8067	140,1695	149,4493

sd; Serbestlik Derecesi

α ; Anlam Düzeyi

Tablo 4. F Tablo Değerleri
(Anlam Düzeyi; $\alpha=0,05$)

$sd_1 \backslash sd_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	12	24	∞
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,68	4,53	4,37
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,00	3,84	3,67
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,57	3,41	3,23
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,28	3,12	2,93
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,07	2,90	2,71
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	2,91	2,74	2,54
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,79	2,61	2,40
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,69	2,51	2,30
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,60	2,42	2,21
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,53	2,35	2,13
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,48	2,29	2,07
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,42	2,24	2,01
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,38	2,19	1,96
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,34	2,15	1,92
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,31	2,11	1,88
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,28	2,08	1,84
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,25	2,05	1,81
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,23	2,03	1,78
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,20	2,01	1,76
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,18	1,98	1,73
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,16	1,96	1,71
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,15	1,95	1,69
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,13	1,93	1,67
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,12	1,91	1,65
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,10	1,90	1,64
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,09	1,89	1,62
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,00	1,79	1,51
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	1,92	1,70	1,39
80	3,96	3,11	2,72	2,49	2,33	2,21	2,13	2,06	1,88	1,65	1,32
100	3,94	3,09	2,70	2,46	2,31	2,19	2,10	2,03	1,85	1,63	1,28
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,18	2,09	2,02	1,83	1,61	1,25
∞	3,84	3,00	2,61	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,75	1,52	1,01

sd_1 ; Gruplar arası serbestlik derecesi

sd_2 ; Gruplar içi serbestlik derecesi

Tablo 5. F Tablo Değerleri
(Anlam Düzeyi; $\alpha=0,01$)

$sd_1 \backslash sd_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	12	24	∞
5	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,46	10,29	9,89	9,47	9,02
6	13,75	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,72	7,31	6,88
7	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	6,99	6,84	6,47	6,07	5,65
8	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,18	6,03	5,67	5,28	4,86
9	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,61	5,47	5,11	4,73	4,31
10	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,20	5,06	4,71	4,33	3,91
11	9,65	7,21	6,22	5,67	5,32	5,07	4,89	4,74	4,40	4,02	3,60
12	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,64	4,50	4,16	3,78	3,36
13	9,07	6,70	5,74	5,21	4,86	4,62	4,44	4,30	3,96	3,59	3,17
14	8,86	6,51	5,56	5,04	4,69	4,46	4,28	4,14	3,80	3,43	3,00
15	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,67	3,29	2,87
16	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,55	3,18	2,75
17	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,46	3,08	2,65
18	8,29	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,84	3,71	3,37	3,00	2,57
19	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,30	2,92	2,49
20	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,70	3,56	3,23	2,86	2,42
21	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,64	3,51	3,17	2,80	2,36
22	7,95	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,12	2,75	2,31
23	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,07	2,70	2,26
24	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,03	2,66	2,21
25	7,77	5,57	4,68	4,18	3,85	3,63	3,46	3,32	2,99	2,62	2,17
26	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	2,96	2,58	2,13
27	7,68	5,49	4,60	4,11	3,78	3,56	3,39	3,26	2,93	2,55	2,10
28	7,64	5,45	4,57	4,07	3,75	3,53	3,36	3,23	2,90	2,52	2,06
29	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	2,87	2,49	2,03
30	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	2,84	2,47	2,01
40	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,66	2,29	1,80
60	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,95	2,82	2,50	2,12	1,60
80	6,96	4,88	4,04	3,56	3,26	3,04	2,87	2,74	2,42	2,03	1,49
100	6,90	4,82	3,98	3,51	3,21	2,99	2,82	2,69	2,37	1,98	1,43
120	6,85	4,79	3,95	3,48	3,17	2,96	2,79	2,66	2,34	1,95	1,38
∞	6,64	4,61	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51	2,19	1,79	1,02

sd_1 ; Gruplar arası serbestlik derecesi

sd_2 ; Gruplar içi serbestlik derecesi

İSTATİSTİK SORULARININ CEVAPLANMASINDA GEREKLİ OLABİLECEK FORMÜLLER

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot n_i}{\sum_{i=1}^n n_i} \quad \bar{x}_t = \frac{\sum x_i t_i}{\sum t_i} \quad \bar{x}_t = \frac{\sum x_i n_i t_i}{\sum n_i t_i} \quad G.O = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdots x_n} \quad \log G.O = \frac{\sum \log x_i}{n}$$

$$\log G.O = \frac{\sum (n_i \log x_i)}{\sum n_i} \quad K.O = \sqrt{\frac{\sum x_i^2}{n}} \quad Med = L_a + \frac{\frac{n}{2} - n_a}{n_m} \cdot c_m \quad Mod = l_a + \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \cdot c_m \quad D.A = X_{\max} - X_{\min}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n}} \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \mu)^2}{N}} \quad s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2 n_i}{\sum n_i}} \quad s = \sqrt{K^2 - \bar{X}^2} \quad D.K = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100 \quad l = \frac{X_i}{X_0} \cdot 100$$

$$l_i = \frac{X_i}{\bar{X}} \cdot 100 \quad l_{i/0} = \frac{X_i}{X_0} \cdot 100 \quad l_{i/i-1} = \frac{X_i}{X_{i-1}} \cdot 100 \quad l_{i/i-1} = \frac{l_{i/0}}{l_{i-1/0}} \cdot 100 \quad l_{i/0} = \frac{l_{i/i-1} \cdot l_{i-1/0}}{100} \quad l_{y/e} = \frac{l_{y/0}}{l_{e/0}} \cdot 100$$

$$p.l = \frac{\sum (p_i \cdot q_0)}{\sum (p_0 \cdot q_0)} \cdot 100 \quad q.l = \frac{\sum (p_0 \cdot q_i)}{\sum (p_0 \cdot q_0)} \cdot 100 \quad p.p = \frac{\sum (p_i \cdot q_i)}{\sum (p_0 \cdot q_i)} \cdot 100 \quad q.p = \frac{\sum (p_i \cdot q_i)}{\sum (p_i \cdot q_0)} \cdot 100 \quad p.f = \sqrt{p.l \cdot p.p}$$

$$q.f = \sqrt{q.l \cdot q.p} \quad n.P_r = \frac{n!}{(n-r)!} \quad P(A_i|B) = \frac{P(A_i)P(B|A_i)}{P(A_1)P(B|A_1) + P(A_2)P(B|A_2)} \quad n.C_r = \frac{n!}{r!(n-r)!} \quad \mu = \sum xP(x)$$

$$\sigma^2 = \sum (x - \mu)^2 P(x) \quad z = \frac{X - \mu}{\sigma} \quad P(x) = {}_n C_x p^x (1-p)^{n-x} \quad n_h = \frac{N_h}{N} \quad \sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \quad s_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \quad z_i = \frac{\bar{X}_i - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} \quad s_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n-1}} \quad \Pi = \frac{R}{N} \quad Q = \frac{N-R}{N} = 1 - \Pi \quad p = \frac{r}{n}$$

$$q = \frac{n-r}{n} = 1-p \quad \sigma^2 = \Pi(1-\Pi) \quad s^2 = p(1-p) \quad \sigma_p = \sqrt{\frac{\Pi(1-\Pi)}{n}} \quad s_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \quad \sigma_p = \sqrt{\frac{\Pi(1-\Pi)}{n}} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

$$s_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N}} \quad z = \frac{p - \Pi}{\sigma_p} \quad n = \frac{c - c_0}{c_t} \quad n = \frac{z^2 \sigma^2}{d^2} \quad z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma_{\bar{X}}} \quad n = \frac{z^2 [\Pi(1-\Pi)]}{d^2}$$

$$\theta - z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sigma_{\theta} < \theta < \theta + z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sigma_{\theta} \quad \theta - z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot s_{\theta} < \theta < \theta + z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot s_{\theta} \quad \bar{X} - z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sigma_{\bar{X}} < \mu < \bar{X} + z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sigma_{\bar{X}} \quad t = \frac{\bar{X} - \mu}{s_{\bar{x}}}$$

$$y_i = a + bx_i \quad \frac{n}{2} \quad \frac{n+1}{2} \quad z = \sqrt{\frac{\Pi_0(1-\Pi_0)}{n}} \quad z = \frac{p - \Pi_0}{\sigma_p} \quad \bar{X} - t.s_{\bar{x}} < \mu < \bar{X} + t.s_{\bar{x}} \quad P(A) = \frac{n}{N} \quad b = r \frac{s_x}{s_y} \quad z = \frac{\bar{X} - \mu}{s_{\bar{X}}}$$

$$k = \frac{N}{n} \quad s_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}} \quad \sigma^2 = np(1-p) \quad \sigma = \sqrt{\sigma^2} \quad z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{s_{\bar{x}}} \quad t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{s_{\bar{x}}} \quad a = \bar{y} - b\bar{x}$$

2022 GÜZ DÖNEM SONU - A

İSTATİSTİK																			
A Grubu Cevap Anahtarı																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	A	B	E	E	B	E	C	D	A	C	D	D	A	B	D	D	B	E	A

İSTATİSTİK

B

2022 GÜZ DÖNEM SONU - B

Bu testteki soruların cevaplanmasında gerekli olabilecek tablolar ve formüller testin sonunda verilmiştir.

1. Birimden birime değişik değerler alabilen özelliklere ne ad verilir?

- A) Sürekli evren
- B) Parametre
- C) Örneklem
- D) Değişken
- E) Ani birim

2.

Sınıflar	Frekanslar
200-400	30
400-600	40
600-800	10
800-1000	5
1000-1200	15

Yukarıdaki gruplandırılmış seride 400-600 arasında değere sahip gözlem birimlerinin oranı kaçtır?

- A) 0,4
- B) 0,3
- C) 0,15
- D) 0,1
- E) 0,05

3.

X_i
6
8
10
16

Yukarıdaki basit serinin aritmetik ortalaması kaçtır?

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9
- E) 10

4. 99 birimden oluşan bir seride medyan kaçınıcı terime karşı gelir?

- A) 49.
- B) 50.
- C) 51.
- D) 55.
- E) 60.

5. Ülke ekonomisinde üretimi yapılan ve yurt içinde satışa konu olan ürünlerin üretici fiyatlarının ay veya yıl içerisindeki değişimlerini ölçen endeks aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Basit endeks
- B) Zaman endeksi
- C) Üretici fiyat endeksi
- D) Sabit esaslı endeks
- E) Tüketici fiyat endeksi

6. Denemeden denemeye farklı değerler alan ve aldığı bu değerleri belli bir olasılıkla alan değişkenlere ne adı verilir?

- A) Tümlen
- B) Olasılık
- C) Kombinasyon
- D) Rassal değişken
- E) Permütasyon

7. Aşağıdakilerden hangisi kesikli rassal değişkendir?

- A) Öğrencilerin boy uzunluğu
- B) Öğrencilerin aylık harcaması
- C) Öğrencilerin vücut sıcaklığı
- D) Öğrencilerin vücut ağırlığı
- E) Öğrencilerin sayısı

8. Bir tavla zarının atılması denemesinde üste gelen yüzün ikiden büyük olma olasılığı kaçtır?

- A) 1/6
- B) 1/3
- C) 1/2
- D) 2/3
- E) 5/6

B

2022 GÜZ DÖNEM SONU - B

9. İki madeni paranın birlikte atılması denemesinde aşağıdakilerden hangisi örneklem uzayının sonuçlarından biri değildir?

- A) Tura, Yazı
- B) Tura, Tura
- C) Yazı, Yazı
- D) Yazı, Tura
- E) Tura

10. Araştırma bütçesinin 2.500 TL ile sınırlı olduğu bir araştırmada, sabit maliyet 500 TL ve örneklem seçilecek her örneklem birimi için maliyet ise 5 TL'dir.

Buna göre, bu bütçeyle oluşturulabilecek örneklem hacmi en fazla kaçtır?

- A) 40
- B) 50
- C) 100
- D) 400
- E) 500

11. N=10 hacimli evrenden n=2 hacimli mümkün kaç adet örneklem oluşturulabilir?

- A) 80
- B) 60
- C) 45
- D) 20
- E) 10

12. Araştırma konusu ile ilgili olan ve doğru yerde, doğru zamanda bulunan birimler arasından keyfi olarak birimler seçiliyorsa yapılan örnekleme ne ad verilir?

- A) Küme örnekleme
- B) Kolayda örnekleme
- C) Kartopu örnekleme
- D) Yargısal örnekleme
- E) Tabakalı örnekleme

13. Aşağıdakilerden hangisi olasılıklı olmayan örnekleme yöntemlerinden biridir?

- A) Tek ve çok aşamalı küme örnekleme
- B) Yargısal örnekleme
- C) Tabakalı örnekleme
- D) Sistematiik örnekleme
- E) Basit rassal örnekleme

14. Evren ortalamasının 25 olup olmadığının %99 güvenle test edilmesi için seçilen 16 birimlik rassal örneklemin ortalaması 35 ve $s_{\bar{x}} = 10$ olarak hesaplanmıştır.

Buna göre, test istatistiğinin değeri kaçtır?

- A) 1
- B) 1,6
- C) 4
- D) 10
- E) 16

15. Bir hipotez sınavasında H_0 'ın kabul bölgesinin alanı aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A) Güven düzeyine
- B) Standart hataya
- C) Standart sapmaya
- D) $\beta - \alpha$ hatasına
- E) Örneklem hacmine

16. H_0 doğru olmadığı halde test sonucunda kabul edilirse ----- gerçekleşmiş olur.

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yeri aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru şekilde tamamlar?

- A) derleme hatası
- B) α tipi hata
- C) standart hata
- D) β tipi hata
- E) testin gücü

17. Aralık tahminlemede $(1-\alpha)$ değerinin büyük seçilmesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Evren oranının tahmini yapılamaz.
- B) Tahminlerin güvenilirliğinde bir değişiklik olmaz.
- C) Tahminlerin güvenilirliği azalır.
- D) Nokta tahmini yapmak zorunluluğu doğar.
- E) Alt ve üst sınırlardan sabit bir sayı çıkarılır.

18. Bir basit doğrusal regresyon analizinde bağımlı değişkene ait aritmetik ortalama değeri $(\bar{y})$ 250, bağımsız değişkene ait

aritmetik ortalama değeri $(\bar{x})$ 50 ve eğim katsayısı (b) 0,5 olarak bulunmuştur. Bu analizde regresyon denkleminin sabit katsayısı (a) kaçtır?

- A) 22,5
- B) 225
- C) 235
- D) 295
- E) 325

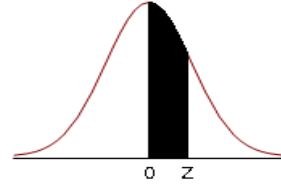
19. X ve Y değişkenleri arasındaki basit doğrusal regresyon denklemi $y = 25 - 3x$ ise $y=10$ iken x kaçtır?

- A) 5
- B) 7
- C) 18
- D) 25
- E) 43

20. İki değişken arasındaki korelasyon katsayısı $r = 0,71$ olduğunda aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) İki değişken arasında korelasyon yoktur.
- B) İki değişken arasında güçlü eksi korelasyon vardır.
- C) İki değişken arasında orta artı korelasyon vardır.
- D) İki değişken arasında zayıf artı korelasyon vardır.
- E) İki değişken arasında güçlü artı korelasyon vardır.

**İSTATİSTİK SORULARININ CEVAPLANMASINDA GEREKLİ OLABİLECEK
TABLOLAR**



Tablo 1. Normal Eğri Alanları

z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,0000	0,0040	0,0080	0,0120	0,0160	0,0199	0,0239	0,0279	0,0319	0,0359
0,1	0,0398	0,0438	0,0478	0,0517	0,0557	0,0596	0,0636	0,0675	0,0714	0,0753
0,2	0,0793	0,0832	0,0871	0,0910	0,0948	0,0987	0,1026	0,1064	0,1103	0,1141
0,3	0,1179	0,1217	0,1255	0,1293	0,1331	0,1368	0,1406	0,1443	0,1480	0,1517
0,4	0,1554	0,1591	0,1628	0,1664	0,1700	0,1736	0,1772	0,1808	0,1844	0,1879
0,5	0,1915	0,1950	0,1985	0,2019	0,2054	0,2088	0,2123	0,2157	0,2190	0,2224
0,6	0,2257	0,2291	0,2324	0,2357	0,2389	0,2422	0,2454	0,2486	0,2517	0,2549
0,7	0,2580	0,2611	0,2642	0,2673	0,2704	0,2734	0,2764	0,2794	0,2823	0,2852
0,8	0,2881	0,2910	0,2939	0,2967	0,2995	0,3023	0,3051	0,3078	0,3106	0,3133
0,9	0,3159	0,3186	0,3212	0,3238	0,3264	0,3289	0,3315	0,3340	0,3365	0,3389
1,0	0,3413	0,3438	0,3461	0,3485	0,3508	0,3531	0,3554	0,3577	0,3599	0,3621
1,1	0,3643	0,3665	0,3686	0,3708	0,3729	0,3749	0,3770	0,3790	0,3810	0,3830
1,2	0,3849	0,3869	0,3888	0,3907	0,3925	0,3944	0,3962	0,3980	0,3997	0,4015
1,3	0,4032	0,4049	0,4066	0,4082	0,4099	0,4115	0,4131	0,4147	0,4162	0,4177
1,4	0,4192	0,4207	0,4222	0,4236	0,4251	0,4265	0,4279	0,4292	0,4306	0,4319
1,5	0,4332	0,4345	0,4357	0,4370	0,4382	0,4394	0,4406	0,4418	0,4429	0,4441
1,6	0,4452	0,4463	0,4474	0,4484	0,4495	0,4505	0,4515	0,4525	0,4535	0,4545
1,7	0,4554	0,4564	0,4573	0,4582	0,4591	0,4599	0,4608	0,4616	0,4625	0,4633
1,8	0,4641	0,4649	0,4656	0,4664	0,4671	0,4678	0,4686	0,4693	0,4699	0,4706
1,9	0,4713	0,4719	0,4726	0,4732	0,4738	0,4744	0,4750	0,4756	0,4761	0,4767
2,0	0,4772	0,4778	0,4783	0,4788	0,4793	0,4798	0,4803	0,4808	0,4812	0,4817
2,1	0,4821	0,4826	0,4830	0,4834	0,4838	0,4842	0,4846	0,4850	0,4854	0,4857
2,2	0,4861	0,4864	0,4868	0,4871	0,4875	0,4878	0,4881	0,4884	0,4887	0,4890
2,3	0,4893	0,4896	0,4898	0,4901	0,4904	0,4906	0,4909	0,4911	0,4913	0,4916
2,4	0,4918	0,4920	0,4922	0,4925	0,4927	0,4929	0,4931	0,4932	0,4934	0,4936
2,5	0,4938	0,4940	0,4941	0,4943	0,4945	0,4946	0,4948	0,4949	0,4951	0,4952
2,6	0,4953	0,4955	0,4956	0,4957	0,4959	0,4960	0,4961	0,4962	0,4963	0,4964
2,7	0,4965	0,4966	0,4967	0,4968	0,4969	0,4970	0,4971	0,4972	0,4973	0,4974
2,8	0,4974	0,4975	0,4976	0,4977	0,4977	0,4978	0,4979	0,4979	0,4980	0,4981
2,9	0,4981	0,4982	0,4982	0,4983	0,4984	0,4984	0,4985	0,4985	0,4986	0,4986
3,0	0,4987	0,4987	0,4987	0,4988	0,4988	0,4989	0,4989	0,4989	0,4990	0,4990

Tablo 2. Kritik t Değerleri Tablosu

sd	α (Anlamlılık Düzeyi)											
	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	0,158	0,325	0,510	0,727	1,000	1,376	1,963	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,142	0,289	0,445	0,617	0,816	1,061	1,386	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,137	0,277	0,424	0,584	0,765	0,978	1,250	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,134	0,271	0,414	0,569	0,741	0,941	1,190	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,132	0,267	0,408	0,559	0,727	0,920	1,156	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,131	0,265	0,404	0,553	0,718	0,906	1,134	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,130	0,263	0,402	0,549	0,711	0,896	1,119	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,130	0,262	0,399	0,546	0,706	0,889	1,108	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,129	0,261	0,398	0,543	0,703	0,883	1,100	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,129	0,260	0,397	0,542	0,700	0,879	1,093	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,129	0,260	0,396	0,540	0,697	0,876	1,088	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,128	0,259	0,395	0,539	0,695	0,873	1,083	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,128	0,259	0,394	0,538	0,694	0,870	1,079	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,128	0,258	0,393	0,537	0,692	0,868	1,076	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,128	0,258	0,393	0,536	0,691	0,866	1,074	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,128	0,258	0,392	0,535	0,690	0,865	1,071	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,128	0,257	0,392	0,534	0,689	0,863	1,069	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,127	0,257	0,392	0,534	0,688	0,862	1,067	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,127	0,257	0,391	0,533	0,688	0,861	1,066	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,127	0,257	0,391	0,533	0,687	0,860	1,064	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,127	0,257	0,391	0,532	0,686	0,859	1,063	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,127	0,256	0,390	0,532	0,686	0,858	1,061	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,127	0,256	0,390	0,532	0,685	0,858	1,060	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,127	0,256	0,390	0,531	0,685	0,857	1,059	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,127	0,256	0,390	0,531	0,684	0,856	1,058	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,127	0,256	0,390	0,531	0,684	0,856	1,058	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,127	0,256	0,389	0,531	0,684	0,855	1,057	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,127	0,256	0,389	0,530	0,683	0,855	1,056	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,127	0,256	0,389	0,530	0,683	0,854	1,055	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,127	0,256	0,389	0,530	0,683	0,854	1,055	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
∞	0,1257	0,2533	0,3853	0,5244	0,6745	0,8416	1,0364	1,2816	1,6449	1,9600	2,3264	2,5759

sd; Serbestlik Derecesi

Tablo 3. Ki-kare Tablosu

α sd	0,995	0,990	0,975	0,950	0,050	0,025	0,010	0,005	0,001
1	0,000039	0,0002	0,0010	0,0039	3,8415	5,0239	6,6349	7,8794	10,8276
2	0,0100	0,0201	0,0506	0,1026	5,9915	7,3778	9,2103	10,5966	13,8155
3	0,0717	0,1148	0,2158	0,3518	7,8147	9,3484	11,3449	12,8382	16,2662
4	0,2070	0,2971	0,4844	0,7107	9,4877	11,1433	13,2767	14,8603	18,4668
5	0,4117	0,5543	0,8312	1,1455	11,0705	12,8325	15,0863	16,7496	20,5150
6	0,6757	0,8721	1,2373	1,6354	12,5916	14,4494	16,8119	18,5476	22,4577
7	0,9893	1,2390	1,6899	2,1673	14,0671	16,0128	18,4753	20,2777	24,3219
8	1,3444	1,6465	2,1797	2,7326	15,5073	17,5345	20,0902	21,9550	26,1245
9	1,7349	2,0879	2,7004	3,3251	16,9190	19,0228	21,6660	23,5894	27,8772
10	2,1559	2,5582	3,2470	3,9403	18,3070	20,4832	23,2093	25,1882	29,5883
11	2,6032	3,0535	3,8157	4,5748	19,6751	21,9200	24,7250	26,7568	31,2641
12	3,0738	3,5706	4,4038	5,2260	21,0261	23,3367	26,2170	28,2995	32,9095
13	3,5650	4,1069	5,0088	5,8919	22,3620	24,7356	27,6882	29,8195	34,5282
14	4,0747	4,6604	5,6287	6,5706	23,6848	26,1189	29,1412	31,3193	36,1233
15	4,6009	5,2293	6,2621	7,2609	24,9958	27,4884	30,5779	32,8013	37,6973
16	5,1422	5,8122	6,9077	7,9616	26,2962	28,8454	31,9999	34,2672	39,2524
17	5,6972	6,4078	7,5642	8,6718	27,5871	30,1910	33,4087	35,7185	40,7902
18	6,2648	7,0149	8,2307	9,3905	28,8693	31,5264	34,8053	37,1565	42,3124
19	6,8440	7,6327	8,9065	10,1170	30,1435	32,8523	36,1909	38,5823	43,8202
20	7,4338	8,2604	9,5908	10,8508	31,4104	34,1696	37,5662	39,9968	45,3147
21	8,0337	8,8972	10,2829	11,5913	32,6706	35,4789	38,9322	41,4011	46,7970
22	8,6427	9,5425	10,9823	12,3380	33,9244	36,7807	40,2894	42,7957	48,2679
23	9,2604	10,1957	11,6886	13,0905	35,1725	38,0756	41,6384	44,1813	49,7282
24	9,8862	10,8564	12,4012	13,8484	36,4150	39,3641	42,9798	45,5585	51,1786
25	10,5197	11,5240	13,1197	14,6114	37,6525	40,6465	44,3141	46,9279	52,6197
26	11,1602	12,1981	13,8439	15,3792	38,8851	41,9232	45,6417	48,2899	54,0520
27	11,8076	12,8785	14,5734	16,1514	40,1133	43,1945	46,9629	49,6449	55,4760
28	12,4613	13,5647	15,3079	16,9279	41,3371	44,4608	48,2782	50,9934	56,8923
29	13,1211	14,2565	16,0471	17,7084	42,5570	45,7223	49,5879	52,3356	58,3012
30	13,7867	14,9535	16,7908	18,4927	43,7730	46,9792	50,8922	53,6720	59,7031
40	20,7065	22,1643	24,4330	26,5093	55,7585	59,3417	63,6907	66,7660	73,4020
50	27,9907	29,7067	32,3574	34,7643	67,5048	71,4202	76,1539	79,4900	86,6608
100	67,3276	70,0649	74,2219	77,9295	124,3421	129,5612	135,8067	140,1695	149,4493

sd; Serbestlik Derecesi

α ; Anlam Düzeyi

Tablo 4. F Tablo Değerleri
(Anlam Düzeyi; $\alpha=0,05$)

$sd_1 \backslash sd_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	12	24	∞
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,68	4,53	4,37
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,00	3,84	3,67
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,57	3,41	3,23
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,28	3,12	2,93
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,07	2,90	2,71
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	2,91	2,74	2,54
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,79	2,61	2,40
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,69	2,51	2,30
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,60	2,42	2,21
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,53	2,35	2,13
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,48	2,29	2,07
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,42	2,24	2,01
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,38	2,19	1,96
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,34	2,15	1,92
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,31	2,11	1,88
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,28	2,08	1,84
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,25	2,05	1,81
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,23	2,03	1,78
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,20	2,01	1,76
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,18	1,98	1,73
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,16	1,96	1,71
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,15	1,95	1,69
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,13	1,93	1,67
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,12	1,91	1,65
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,10	1,90	1,64
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,09	1,89	1,62
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,00	1,79	1,51
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	1,92	1,70	1,39
80	3,96	3,11	2,72	2,49	2,33	2,21	2,13	2,06	1,88	1,65	1,32
100	3,94	3,09	2,70	2,46	2,31	2,19	2,10	2,03	1,85	1,63	1,28
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,18	2,09	2,02	1,83	1,61	1,25
∞	3,84	3,00	2,61	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,75	1,52	1,01

sd_1 ; Gruplar arası serbestlik derecesi

sd_2 ; Gruplar içi serbestlik derecesi

B

2022 GÜZ DÖNEM SONU - B

Tablo 5. F Tablo Değerleri
(Anlam Düzeyi; $\alpha=0,01$)

$sd_1 \backslash sd_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	12	24	∞
5	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,46	10,29	9,89	9,47	9,02
6	13,75	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,72	7,31	6,88
7	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	6,99	6,84	6,47	6,07	5,65
8	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,18	6,03	5,67	5,28	4,86
9	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,61	5,47	5,11	4,73	4,31
10	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,20	5,06	4,71	4,33	3,91
11	9,65	7,21	6,22	5,67	5,32	5,07	4,89	4,74	4,40	4,02	3,60
12	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,64	4,50	4,16	3,78	3,36
13	9,07	6,70	5,74	5,21	4,86	4,62	4,44	4,30	3,96	3,59	3,17
14	8,86	6,51	5,56	5,04	4,69	4,46	4,28	4,14	3,80	3,43	3,00
15	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,67	3,29	2,87
16	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,55	3,18	2,75
17	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,46	3,08	2,65
18	8,29	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,84	3,71	3,37	3,00	2,57
19	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,30	2,92	2,49
20	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,70	3,56	3,23	2,86	2,42
21	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,64	3,51	3,17	2,80	2,36
22	7,95	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,12	2,75	2,31
23	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,07	2,70	2,26
24	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,03	2,66	2,21
25	7,77	5,57	4,68	4,18	3,85	3,63	3,46	3,32	2,99	2,62	2,17
26	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	2,96	2,58	2,13
27	7,68	5,49	4,60	4,11	3,78	3,56	3,39	3,26	2,93	2,55	2,10
28	7,64	5,45	4,57	4,07	3,75	3,53	3,36	3,23	2,90	2,52	2,06
29	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	2,87	2,49	2,03
30	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	2,84	2,47	2,01
40	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,66	2,29	1,80
60	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,95	2,82	2,50	2,12	1,60
80	6,96	4,88	4,04	3,56	3,26	3,04	2,87	2,74	2,42	2,03	1,49
100	6,90	4,82	3,98	3,51	3,21	2,99	2,82	2,69	2,37	1,98	1,43
120	6,85	4,79	3,95	3,48	3,17	2,96	2,79	2,66	2,34	1,95	1,38
∞	6,64	4,61	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51	2,19	1,79	1,02

sd_1 ; Gruplar arası serbestlik derecesi

sd_2 ; Gruplar içi serbestlik derecesi

İSTATİSTİK SORULARININ CEVAPLANMASINDA GEREKLİ OLABİLECEK FORMÜLLER

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot n_i}{\sum_{i=1}^n n_i} \quad \bar{x}_t = \frac{\sum X_i t_i}{\sum t_i} \quad \bar{x}_t = \frac{\sum X_i n_i t_i}{\sum n_i t_i} \quad G.O = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdots x_n} \quad \log G.O = \frac{\sum \log X_i}{n}$$

$$\log G.O = \frac{\sum (n_i \log X_i)}{\sum n_i} \quad K.O = \sqrt{\frac{\sum X_i^2}{n}} \quad \text{Med} = L_a + \frac{\frac{n}{2} - n_a}{n_m} \cdot c_m \quad \text{Mod} = l_a + \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \cdot c_m \quad D.A = X_{\max} - X_{\min}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n}} \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \mu)^2}{N}} \quad s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2 n_i}{\sum n_i}} \quad s = \sqrt{K^2 - \bar{X}^2} \quad D.K = \frac{s}{x} \cdot 100 \quad l = \frac{X_i}{X_0} \cdot 100$$

$$l_i = \frac{X_i}{X} \cdot 100 \quad l_{i/0} = \frac{X_i}{X_0} \cdot 100 \quad l_{i/i-1} = \frac{X_i}{X_{i-1}} \cdot 100 \quad l_{i/i-1} = \frac{l_{i/0}}{l_{i-1/0}} \cdot 100 \quad l_{i/0} = \frac{l_{i/i-1} \cdot l_{i-1/0}}{100} \quad l_{y/e} = \frac{l_{y/0}}{l_{e/0}} \cdot 100$$

$$p.l = \frac{\sum (p_i \cdot q_0)}{\sum (p_0 \cdot q_0)} \cdot 100 \quad q.l = \frac{\sum (p_0 \cdot q_i)}{\sum (p_0 \cdot q_0)} \cdot 100 \quad p.p = \frac{\sum (p_i \cdot q_i)}{\sum (p_0 \cdot q_i)} \cdot 100 \quad q.p = \frac{\sum (p_i \cdot q_i)}{\sum (p_i \cdot q_0)} \cdot 100 \quad p.f = \sqrt{p.l \cdot p.p}$$

$$q.f = \sqrt{q.l \cdot q.p} \quad n.P_r = \frac{n!}{(n-r)!} \quad P(A_i|B) = \frac{P(A_i)P(B|A_i)}{P(A_1)P(B|A_1) + P(A_2)P(B|A_2)} \quad n.C_r = \frac{n!}{r!(n-r)!} \quad \mu = \sum xP(x)$$

$$\sigma^2 = \sum (x - \mu)^2 P(x) \quad z = \frac{X - \mu}{\sigma} \quad P(x) = {}_n C_x p^x (1-p)^{n-x} \quad n_h = \frac{N_h}{N} \quad \sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \quad s_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \quad z_i = \frac{\bar{X}_i - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} \quad s_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n-1}} \quad \Pi = \frac{R}{N} \quad Q = \frac{N-R}{N} = 1 - \Pi \quad p = \frac{r}{n}$$

$$q = \frac{n-r}{n} = 1-p \quad \sigma^2 = \Pi(1-\Pi) \quad s^2 = p(1-p) \quad \sigma_p = \sqrt{\frac{\Pi(1-\Pi)}{n}} \quad s_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \quad \sigma_p = \sqrt{\frac{\Pi(1-\Pi)}{n}} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

$$s_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N}} \quad z = \frac{p - \Pi}{\sigma_p} \quad n = \frac{c - c_0}{c_t} \quad n = \frac{z^2 \sigma^2}{d^2} \quad z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma_{\bar{X}}} \quad n = \frac{z^2 [\Pi(1-\Pi)]}{d^2}$$

$$\theta - z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sigma_{\theta} < \theta < \theta + z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sigma_{\theta} \quad \theta - z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot s_{\theta} < \theta < \theta + z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot s_{\theta} \quad \bar{X} - z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sigma_{\bar{X}} < \mu < \bar{X} + z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sigma_{\bar{X}} \quad t = \frac{\bar{X} - \mu}{s_{\bar{x}}}$$

$$y_i = a + bx_i \quad \frac{n}{2} \quad \frac{n+1}{2} \quad z = \sqrt{\frac{\Pi_0(1-\Pi_0)}{n}} \quad z = \frac{p - \Pi_0}{\sigma_p} \quad \bar{X} - t.s_{\bar{x}} < \mu < \bar{X} + t.s_{\bar{x}} \quad P(A) = \frac{n}{N} \quad b = r \frac{s_x}{s_y} \quad z = \frac{\bar{X} - \mu}{s_{\bar{X}}}$$

$$k = \frac{N}{n} \quad s_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}} \quad \sigma^2 = np(1-p) \quad \sigma = \sqrt{\sigma^2} \quad z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{s_{\bar{x}}} \quad t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{s_{\bar{x}}} \quad a = \bar{y} - b\bar{x}$$

2022 GÜZ DÖNEM SONU - B

İSTATİSTİK																			
B Grubu Cevap Anahtarı																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	A	E	B	C	D	E	D	E	D	C	B	B	A	A	D	C	B	A	E