කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - සමාජීය විද්‍යා පීඨය

2016/2017 අධ්‍යයන වර්ෂය

ශාස්ත්‍රවේදී (විශේෂ) උපාධි දෙවන වසර

පළමු අර්ධ වාර්ෂික පරීක්ෂණය - (2018 අගෝස්තු)

සමාජ සංඛ්‍යානය

SOST 31444 : ව්‍යවහාරික බහුවිචල්‍ය විශ්ලේෂණය

ප්‍රශ්න හතරකට (04) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : 07 යි. කාලය : පැය 03 යි.

---

01. (i) බහුවිචල්‍ය විශ්ලේෂණයේ භාවිතයන් කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 04)

(ii) එකතරා මෝටර් රථ වර්ගයක් සම්බන්ධයෙන් දිනපතා පුවත්පතක පළවූ දැන්වීම් දහයකට අනුව ලබාගත් දත්ත පහත පරිදි වේ.

නිෂ්පාදිත දිනයේ සිට ගතවී ඇති කාලය (වසර)	3	5	5	7	7	7	8	9	10	11
නිෂ්පාදිත දිනයේ සිට ධාවනය වී ඇති දුර (කිලෝමීටර)	5	6	5	7	8	10	12	13	14	15
විකුණුම් මිල	2.30	1.90	1.00	0.70	0.30	1.00	1.05	0.45	0.70	0.30

(අ) ඉහත දත්ත සඳහා මධ්‍යන්‍ය දෛශිකය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 03)

(ආ) විචලතා සහවිචලතා න්‍යාසය ලබාගන්න. (ලකුණු 07)

(ඇ) සහසම්බන්ධතා න්‍යාසය ලබාගන්න. (ලකුණු 06)

02. (i) දත්ත වර්ගීකරණය කිරීමේ අවශ්‍යතාවය සඳහන් කර පොකුරුකරණ ක්‍රමවේදයන්හි (Clustering Methods) වල භාවිතයන් දක්වන්න. (ලකුණු 03)

(ii) පහත දැක්වෙන්නේ එක්තරා පාසලක සිසුන් පස්දෙනෙකුගෙන් රැස්කරගත් දත්ත සමූහයකි.

	උස	බර	ලකුණු සාමාන්‍ය	පුම්තිරි බව	ක්‍රීඩා සඳහා දායකත්වය
ශිෂ්‍යයා 1	අඟල් 69	කි. ග්‍රෑ. 44	65	ස්ත්‍රී	ඔව්
ශිෂ්‍යයා 2	අඟල් 74	කි. ග්‍රෑ. 60	88	පුරුෂ	නැත
ශිෂ්‍යයා 3	අඟල් 69	කි. ග්‍රෑ. 52	59	පුරුෂ	ඔව්
ශිෂ්‍යයා 4	අඟල් 63	කි. ග්‍රෑ. 40	82	ස්ත්‍රී	නැත
ශිෂ්‍යයා 5	අඟල් 76	කි. ග්‍රෑ. 69	90	පුරුෂ	නැත

(අ) ඉහත දත්ත පහත සඳහන් උපමාන (Criteria) මත පදනම්ව ද්විමය විචල්‍ය බවට හරවා $\frac{a+d}{p}$ වන සමානත්ව සංගුණක (Similarity Coefficients) ලබාගන්න. (ලකුණු 05)

(ආ) ඉහත (අ) මගින් ලබාගත් සමානත්ව සංගුණක භාවිතයෙන් Average Linkage ක්‍රමය මගින් පොකුරුකරණ විශ්ලේෂණය සිදු කරන්න. (ලකුණු 12)

03. (i) ප්‍රවිචාරක විශ්ලේෂණයේ (Discriminant Analysis) අරමුණු පැහැදිලි කර ප්‍රවිචාරක විශ්ලේෂණයේ දී ඇති විය හැකි දෝෂ සහ දෝෂ ඇති වීමේ සම්භාවිතාව දක්වන්න. (ලකුණු 03)

(ii) කිසියම් අධ්‍යයනයක π_1 හා π_2 යන සංගහන සඳහා අදාළ $f_1(x)$ සහ $f_2(x)$ යන ඝනත්ව ශ්‍රිත ලබාගත හැකි අතර වර්ගීකරණ දෝෂ සිදුවීමේ සම්භාවිතාවයන් c(2/1) = 6 සහ c(1/2) = 12 ලෙස දී ඇත. සියලුම නිරීක්ෂණවලින් 20% ක් π_2 සංගහනයට අයත් බව ත් π_2 සංගහනයට අයත් නිරීක්ෂණයන් π_1 සංගහනයට ඇතුලත් වීමේ සම්භාවිතාව 0.6 ක් බව ත්, π_1 සංගහනයට අයත් නිරීක්ෂණයන් π_2 සංගහනයට ඇතුලත් වීමේ සම්භාවිතාව 0.4 ක් බව ත් දී ඇත. ඒ අනුව වර්ගීකරණ දෝෂ සඳහා අපේක්ෂිත පිරිවැය (Expected Cost of Misclassification- ECM) ගණනය කරන්න. (ලකුණු 05)

(iii) එක්තරා පාසලක X_1 හා X_2 සිසුන් කාණ්ඩ දෙකකින් ලබාගත් දත්ත අනුව විභාගය සමත්වීමේ හැකියාව පිළිබඳව අධ්‍යනයක් සිදුකරනු ලබයි. එය X_1 ආසන්නතම පෙර විභාගයේ දී ලැබූ ලකුණු සහ X_2 සතියක දී පාඩම් කරන කාලය ලෙස විචල්‍ය 2ක් මගින් මනිනු ලබයි. මෙම අධ්‍යයනය සඳහා පළමු කාණ්ඩයෙන් සිසුන් 8ක් ද දෙවන කාණ්ඩයෙන් සිසුන් 10ක් ද සහභාගී විය. එමගින් ලබාගත් දත්ත සහ එම දත්ත සඳහා අදාළ සාරාංශ මිනුම් පහත පරිදි වේ.

	අසමත් සිසුන් කාණ්ඩය		සමත් සිසුන් කාණ්ඩය	
	X_1	X_2	X_1	X_2
1	80	10	70	06
2	78	08	73	07
3	75	08	75	08
4	76	07	58	05
5	60	05	64	05
6	85	09	56	06
7	59	05	51	04
8	63	04	65	06
9			68	05
10			76	09

$$[\bar{X}_1] = \begin{bmatrix} 72 \\ 7 \end{bmatrix} \quad S_1 = \begin{bmatrix} 86 & 17 \\ 17 & 4 \end{bmatrix} \qquad [\bar{X}_2] = \begin{bmatrix} 65.6 \\ 6.1 \end{bmatrix} \quad S_2 = \begin{bmatrix} 64.24 & 9.34 \\ 9.34 & 2.09 \end{bmatrix}$$

(අ) ඉහත දත්ත සඳහා විසිරි තිත් සටහන නිර්මාණය කරන්න. (ලකුණු 02)

(ආ) ඉහත අධ්‍යයනය සඳහා අදාළව නව නිරීක්ෂණ සඳහා ලැබුණු $X_1 = 77$ සහ $X_2 = 10$ වන විට එම නිරීක්ෂණය ඇතුලත් විය යුත්තේ කුමන කාණ්ඩයට ද යන්න පරීක්ෂා කරන්න. (ලකුණු 06)

(ඇ) ඉහත නව නිරීක්ෂණයෙහි සම්භාවිතා අගයන් සමාන නොවන අතර $P_1 = 0.65$ සහ $P_2 = 0.35$ වේ නම් සහ විශලේෂණ දෝෂය සඳහා පිරිවැය $c(1/2) = c(2/1)$ වේ නම් නව නිරීක්ෂණය අයත් විය යුතු කාණ්ඩය කුමක්ද යන්න පරීක්ෂා කරන්න.

(ලකුණු 04)

04. (i) ප්‍රධාන සංරචක විශ්ලේෂණය (Principal Component Analysis) වැදගත් වන අවස්ථා කෙටියෙන් හඳුන්වා ප්‍රධාන සංරචක විශ්ලේෂණයේ අරමුණු පැහැදිලි කරන්න.
(ලකුණු 02)

(ii) පහත දැක්වෙන සාරාංශ මිනුම් ඇසුරෙන් පිළිතුරු සපයන්න.

$$\hat{\lambda}_1 = 2.857 \quad \hat{e}_1^{/} = [0.464, 0.457, 0.470, 0.421, 0.421]$$

$$\hat{\lambda}_2 = 0.809 \quad \hat{e}_2^{/} = [0.240, 0.509, 0.260, -0.526, -0.582]$$

$$\hat{\lambda}_3 = 0.540 \quad \hat{e}_3^{/} = [-0.612, 0.178, 0.335, 0.541, -0.435]$$

$$\hat{\lambda}_4 = 0.452 \quad \hat{e}_4^{/} = [0.387, 0.206, -0.662, 0.472, -0.382]$$

$$\hat{\lambda}_5 = 0.343 \quad \hat{e}_5^{/} = [-0.451, 0.676, -0.400, -0.176, 0.385]$$

(අ) මෙම තොරතුරු සඳහා ප්‍රධාන සංරචක ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 02)

(ආ) සියලුම ප්‍රධාන සංරචක මගින් විස්තර වන මුළු විචලනය ගණනය කරන්න.
(ලකුණු 02)

(ඇ) දෙවන ප්‍රධාන සංරචකය මගින් විස්තර වන විචලනය මුළු විචලනයට අනුපාතිකව කොපමණද යන්න ගණනය කර ප්‍රධාන සංරචක විශ්ලේෂණය තුළ අහිමි වන තොරතුරු ප්‍රමාණය පිළිබඳ විවරණය කරන්න. (ලකුණු 02)

(iii) කිසියම් අධ්‍යයනයක් සඳහා ලබාගන්නා ලද තොරතුරු කිහිපයක් පහත පරිදි වේ. එම දත්තවලට අදාළ විචල්‍යයන්

Salary = මාසික වේතනය

Education = අධ්‍යාපන මට්ටම

Age = වයස අවුරුදු

Residence = ග්‍රාමීය/ නාගරික බව

Incentives = දිරිදීමනා

Savings = මාසික ඉතුරුම්

Debit = ණය ප්‍රමාණය

Expenditure = මාසික වියදම

Eigenanalysis of the Correlation Matrix

Eigenvalue	4.5476	3.1320	1.0484	0.6416	0.4323	0.1665	0.1254	0.0411
Proportion	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _
Cumulative	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _

(අ) ඉහත සඳහන් දත්ත සඳහා Scree Plot සටහන නිර්මාණය කර ප්‍රධාන සංරචක Principal Component (PC) ගණන තීරණය කරන්න. (ලකුණු 02)

(ආ) ඉහත Eigen අගයන් සඳහා අදාළ වන අනුපාත අගයන් (Proportion Values) සහ සමුච්චිත අගයන් (Cumulative Values) ගණනය කර වගුව සම්පූර්ණ කරන්න. (ලකුණු 04)

Eigenvectors

Variable	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8
Salary	0.314	0.145	-0.676	-0.347	-0.241	0.494	0.018	-0.030
Incentives	0.237	0.444	-0.401	0.240	0.622	-0.357	0.103	0.057
Age	0.484	-0.135	0.004	-0.212	-0.175	-0.487	-0.657	-0.052
Residence	0.466	-0.277	0.091	0.116	-0.035	-0.085	0.487	-0.662
Education	0.459	-0.304	0.122	-0.017	-0.014	-0.023	0.368	0.739
Savings	0.404	0.219	-0.366	0.436	0.143	0.568	-0.348	-0.017
Debt	-0.067	-0.585	-0.078	-0.281	0.681	0.245	-0.196	-0.075
Expenditure	-0.123	-0.452	-0.468	0.703	-0.195	-0.022	-0.158	0.058

(ඇ) මෙම දත්ත සඳහා ප්‍රධාන සංරචක විශ්ලේෂණය (Principal Component Analysis) සිදු කරන්න. (ලකුණු 06)

05. (i) සාධක විශ්ලේෂණය සහ ප්‍රධාන සංරචක විශ්ලේෂණය අතර පවතින සමාන අසමානතා විමසන්න. (ලකුණු 02)

(ii) සාධක විශ්ලේෂණයේ දී යොදාගන්නා විචල්‍යයන් සම්බන්ධයෙන් සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු කෙටියෙන් හඳුන්වන්න. (ලකුණු 02)

(iii) කිසියම් බීම වර්ගයක ලක්ෂණ පිළිබඳව පාරිභෝගිකයන්ගෙන් ලබාගත් තොරතුරු සඳහා සාධක විශ්ලේෂණය පහත පරිදි වේ.

Taste = රසය

Good buy for money = මුදලට වටිනා බව

Flavour = වර්ගීකරණය

Suitable for snack = ක්ෂණික පානයක් ලෙස යෝග්‍ය බව

Provides lots of energy = ශක්තිජනක බව

	Estimated Factor Loading	
	F_1	F_2
Taste	0.56	0.82
Good buy for money	0.78	-0.53
Flavour	0.65	0.75
Suitable for snack	0.94	-0.10
Provides lots of energy	0.80	-0.54

	Rotated Factor Loading	
	F_1	F_2
Taste	0.02	0.99
Good buy for money	0.94	-0.01
Flavour	0.13	0.98
Suitable for snack	0.84	0.43
Provides lots of energy	0.97	-0.02

(අ) එක් එක් විචල්‍ය සඳහා අදාළ විශේෂිත විචලනයන් (Specific Variances) ගණනය කරන්න. (ලකුණු 04)

(ආ) සාධක විශ්ලේෂණ ආකෘතිය මගින් විස්තර වන විචලනය ගණනය කර විවරණය කරන්න. (ලකුණු 02)

(ඇ) සාධක විශ්ලේෂණ ආකෘතිය මගින් විස්තර නොවන විචලනය ගණනය කර විවරණය කරන්න. (ලකුණු 02)

(ඈ) ප්‍රධාන සාධක දෙකට අදාළ රේඛීය සංයෝජන ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 04)

(ඉ) ඉහත තොරතුරු සඳහා සුදුසු පරිදි සාධක විශ්ලේෂණය සිදුකරන්න. (ලකුණු 04)

06. (i) කිසියම් අධ්‍යයන අංශයක සිසුන් 87 දෙනෙකුගෙන් අධ්‍යාපන සුදුසුකම් (X_1), වෘත්තීය සුදුසුකම් (X_2), ක්‍රීඩා කටයුතු (X_3) යන විචල්‍ය තුන සඳහා ලබාගත් දත්ත පහත පරිදි සාරාංශ කර ඇත.

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} 526.59 \\ 54.69 \\ 25.13 \end{bmatrix} \text{ සහ } S = \begin{bmatrix} 5691.34 & 600.51 & 217.25 \\ 600.51 & 126.05 & 23.37 \\ 217.25 & 23.37 & 23.11 \end{bmatrix}$$

මෙම දත්ත සඳහා $\mu_0{}' = [525 \quad 54 \quad 23]$ ලෙස සලකා මධ්‍යනය දෛශිකය සඳහා $\alpha = 5\%$ වෙසෙසියා මට්ටමින් කල්පිත පරීක්ෂාව සිදු කරන්න. (ලකුණු 10)

(ii) කිසියම් සබන් නිෂ්පාදන ආයතනයක් යන්ත්‍ර වර්ග දෙකක් උපයෝගී කරගනිමින් සබන් නිෂ්පාදනය කරයි. එම සබන් වර්ග දෙකෙන්ම සබන් කැට 50 බැගින් ගෙන සබන් කැටයේ බර (X_1) සහ සබන් කැටයේ දිග (X_2) සඳහා පරීක්ෂා කර ලබාගත් දත්තවල සාරාංශ මිනුම් පහත පරිදි වේ.

$$[\bar{X}_1] = \begin{bmatrix} 8.3 \\ 4.1 \end{bmatrix} S_1 = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 6 \end{bmatrix} \qquad [\bar{X}_2] = \begin{bmatrix} 10.2 \\ 3.9 \end{bmatrix} S_2 = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$$

මෙම යන්ත්‍ර වර්ග දෙකෙන් නිෂ්පාදන කරන සබන් වර්ග දෙක සමාන ද යන්න $\alpha = 5\%$ වෙසෙසියා මට්ටමින් කල්පිත පරීක්ෂාවක් සිදු කරන්න. (ලකුණු 10)

07. (i) බහුගුණ ප්‍රතිපායනය යන්න කෙටියෙන් හඳුන්වා බහුගුණ ප්‍රතිපායනයේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු දක්වන්න. (ලකුණු 02)

(ii) පහත දැක්වෙන්නේ කිසියම් බෝග වර්ගයක අස්වැන්නට අදාළව යොදාගනු ලැබූ උෂ්ණත්වය සහ පොහොරවල ප්‍රමාණයන්ය.

අස්වැන්න (Y)	උෂ්ණත්වය (X_1)	පොහොර ප්‍රමාණය (X_2)
35	32	12
39	35	14
42	45	15
43	50	16
44	65	18
46	68	19
48	70	20
49	72	22
50	75	25
52	78	28

(අ) මෙම දත්ත සඳහා බහුගුණ ප්‍රතිපායන ආකෘතිය ඇස්තමේන්තු කරන්න.

(ලකුණු 06)

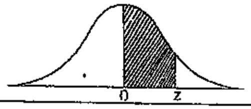
(ආ) නිර්ණන සංගුණකය ගණනය කර ප්‍රතිඵල විවරණය කරන්න. (ලකුණු 04)

(ආ) ඇස්තමේන්තු කරන ලද බහුගුණ ප්‍රතිපායන ආකෘතියේ සංගුණකවල සංඛ්‍යානමය විශ්වාසනීයත්වය සඳහා $\alpha = 5\%$ වෙසෙසියා මට්ටමින් කල්පිත පරීක්ෂා සිදු කරන්න. (ලකුණු 04)

(ඇ) ඇස්තමේන්තු කරන ලද බහුගුණ ප්‍රතිපායන ආකෘතියේ සමස්ත වෙසෙසියාව සඳහා $\alpha = 5\%$ වෙසෙසියා මට්ටමින් කල්පිත පරීක්ෂා සිදු කරන්න.

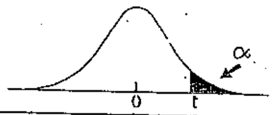
(ලකුණු 04)

වගුව - 04
ප්‍රමත ව්‍යාප්තිය



z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2518	.2549
0.7	.2580	.2612	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4554	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4861	.4864	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4964
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4982	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.49865	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990
4.0	.4999683									

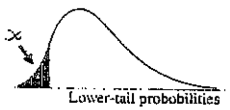
වගුව - 05
t - ව්‍යාප්තිය



d.f. \ α	.10	.05	.025	.01	.005
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
∞	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

වගුව - 06

χ^2 ව්‍යාප්තිය



Lower-tail probabilities

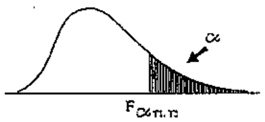
df \ α	.001	.005	.010	.025	.050	.100
1	.000	.000	.000	.001	.004	.016
2	.002	.010	.020	.051	.103	.211
3	.024	.072	.115	.216	.352	.584
4	.091	.207	.297	.484	.711	1.06
5	.210	.412	.554	.831	1.15	1.61
6	.381	.676	.872	1.24	1.64	2.20
7	.598	.989	1.24	1.69	2.17	2.83
8	.857	1.34	1.65	2.18	2.73	3.49
9	1.15	1.73	2.09	2.70	3.33	4.17
10	1.48	2.16	2.56	3.25	3.94	4.87
11	1.83	2.60	3.05	3.82	4.57	5.58
12	2.21	3.07	3.57	4.40	5.23	6.30
13	2.62	3.57	4.11	5.01	5.89	7.04
14	3.04	4.07	4.66	5.63	6.57	7.79
15	3.48	4.60	5.23	6.26	7.26	8.55
16	3.94	5.14	5.81	6.91	7.96	9.31
17	4.42	5.70	6.41	7.56	8.67	10.1
18	4.90	6.26	7.01	8.23	9.39	10.9
19	5.41	6.84	7.63	8.91	10.1	11.7
20	5.92	7.43	8.26	9.59	10.9	12.4
21	6.45	8.03	8.90	10.3	11.6	13.2
22	6.98	8.64	9.54	11.0	12.3	14.0
23	7.53	9.26	10.2	11.7	13.1	14.8
24	8.08	9.89	10.9	12.4	13.8	15.7
25	8.65	10.5	11.5	13.1	14.6	16.5
26	9.22	11.2	12.2	13.8	15.4	17.3
27	9.80	11.8	12.9	14.6	16.2	18.1
28	10.4	12.5	13.6	15.3	16.9	18.9
29	11.0	13.1	14.3	16.0	17.7	19.8
30	11.6	13.8	15.0	16.8	18.5	20.6
35	14.7	17.2	18.5	20.6	22.5	24.8
40	17.9	20.7	22.2	24.4	26.5	29.1
45	21.3	24.3	25.9	28.4	30.6	33.4
50	24.7	28.0	29.7	32.4	34.8	37.7
55	28.2	31.7	33.6	36.4	39.0	42.1
60	31.7	35.5	37.5	40.5	43.2	46.5
65	35.4	39.4	41.4	44.6	47.4	50.9
70	39.0	43.3	45.4	48.8	51.7	55.3
75	42.8	47.2	49.5	52.9	56.1	59.8
80	46.5	51.2	53.5	57.2	60.4	64.3
85	50.3	55.2	57.6	61.4	64.7	68.8
90	54.2	59.2	61.8	65.6	69.1	73.3
95	58.0	63.2	65.9	69.9	73.5	77.8
100	61.9	67.3	70.1	74.2	77.9	82.4

Upper-tail probabilities

df \ α	.100	.050	.025	.010	.005	.001
1	2.71	3.84	5.02	6.63	7.88	10.8
2	4.61	5.99	7.38	9.21	10.6	13.8
3	6.25	7.81	9.35	11.3	12.8	16.3
4	7.78	9.49	11.1	13.3	14.9	18.5
5	9.24	11.1	12.8	15.1	16.7	20.5
6	10.6	12.6	14.4	16.8	18.5	22.5
7	12.0	14.1	16.0	18.5	20.3	24.3
8	13.4	15.5	17.5	20.1	22.0	26.1
9	14.7	16.9	19.0	21.7	23.6	27.9
10	16.0	18.3	20.5	23.2	25.2	29.6
11	17.3	19.7	21.9	24.7	26.8	31.3
12	18.5	21.0	23.3	26.2	28.3	32.9
13	19.8	22.4	24.7	27.7	29.8	34.5
14	21.1	23.7	26.1	29.1	31.3	36.1
15	22.3	25.0	27.5	30.6	32.8	37.7
16	23.5	26.3	28.8	32.0	34.3	39.3
17	24.8	27.6	30.2	33.4	35.7	40.8
18	26.0	28.9	31.5	34.8	37.2	42.3
19	27.2	30.1	32.9	36.2	38.6	43.8
20	28.4	31.4	34.2	37.6	40.0	45.3
21	29.6	32.7	35.5	38.9	41.4	46.8
22	30.8	33.9	36.8	40.3	42.8	48.3
23	32.0	35.2	38.1	41.6	44.2	49.7
24	33.2	36.4	39.4	43.0	45.6	51.2
25	34.4	37.7	40.6	44.3	46.9	52.6
26	35.6	38.9	41.9	45.6	48.3	54.1
27	36.7	40.1	43.2	47.0	49.6	55.5
28	37.9	41.3	44.5	48.3	51.0	56.9
29	39.1	42.6	45.7	49.6	52.3	58.3
30	40.3	43.8	47.0	50.9	53.7	59.7
35	46.1	49.8	53.2	57.3	60.3	66.6
40	51.8	55.8	59.3	63.7	66.8	73.4
45	57.5	61.7	65.4	70.0	73.2	80.1
50	63.2	67.5	71.4	76.2	79.5	86.7
55	68.8	73.3	77.4	82.3	85.7	93.2
60	74.4	79.1	83.3	88.4	92.0	99.6
65	80.0	84.8	89.2	94.4	98.1	106.0
70	85.5	90.5	95.0	100.4	104.2	112.3
75	91.1	92.2	100.8	106.4	110.3	118.6
80	96.6	101.9	106.6	112.3	116.3	124.8
85	102.1	107.5	112.4	118.2	122.3	131.0
90	107.6	113.1	118.1	124.1	128.3	137.2
95	113.0	118.8	123.9	130.0	134.2	143.3
100	118.5	124.3	129.6	135.8	140.2	149.4

වගුව - 7
F - ව්‍යාප්තිය

$\alpha = 0.10$



ඇතුළත = $F_{\alpha r_1, r_2}$

r_2 \ r_1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	39.86	49.50	53.59	55.83	57.24	58.20	58.91	59-44	59.86	60.19
2	8.53	9.00	9.16	9.24	9.29	9.33	9.35	9.37	9.38	9.39
3	5.54	5.46	5.39	5.34	5.31	5.28	5.27	5.25	5.24	5.23
4	4.54	4.32	4.19	4.11	4.05	4.01	3.98	3.95	3.94	3.92
5	4.06	3.78	3.62	3.52	3.45	3.40	3.37	3.34	3.32	3.30
6	3.78	3.46	3.29	3.18	3.11	3.05	3.01	2.98	2.96	2.94
7	3.59	3.26	3.07	2.96	2.88	2.83	2.78	2.75	2.72	2.70
8	3.46	3.11	2.92	2.81	2.73	2.67	2.62	2.59	2.56	2.54
9	3.36	3.01	2.81	2.69	2.61	2.55	2.51	2.47	2.44	2.42
10	3.29	2.92	2.73	2.61	2.52	2.46	2.41	2.38	2.35	2.32
11	3.23	2.86	2.66	2.54	2.45	2.39	2.34	2.30	2.27	2.25
12	3.18	2.81	2.61	2.48	2.39	2.33	2.28	2.24	2.21	2.19
13	3.14	2.76	2.56	2.43	2.35	2.28	2.23	2.20	2.16	2.14
14	3.10	2.73	2.52	2.39	2.31	2.24	2.19	2.15	2.12	2.10
15	3.07	2.70	2.49	2.36	2.27	2.21	2.16	2.12	2.09	2.06
16	3.05	2.67	2.46	2.33	2.24	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03
17	3.03	2.64	2.44	2.31	2.22	2.15	2.10	2.06	2.03	2.00
18	3.01	2.62	2.42	2.29	2.20	2.13	2.08	2.049	2.00	1.98
19	2.99	2.61	2.40	2.27	2.18	2.11	2.06	2.02	1.98	1.96
20	2.97	2.59	2.38	2.25	2.16	2.09	2.04	2.00	1.96	1.94
21	2.96	2.57	2.36	2.23	2.14	2.08	2.02	1.98	1.95	1.92
22	2.95	2.56	2.35	2.22	2.13	2.06	2.01	1.97	1.93	1.90
23	2.94	2.55	2.34	2.21	2.11	2.05	1.99	1.95	1.92	1.89
24	2.93	2.54	2.33	2.19	2.10	2.04	1.98	1.94	1.91	1.88
25	2.92	2.53	2.32	2.18	2.09	2.02	1.97	1.93	1.89	1.87
26	2.91	2.52	2.31	2.17	2.08	2.01	1.96	1.92	1.88	1.86
27	2.90	2.51	2.30	2.17	2.07	2.00	1.95	1.91	1.87	1.85
28	2.89	2.50	2.29	2.16	2.06	2.00	1.94	1.90	1.87	1.84
29	2.89	2.50	2.28	2.15	2.06	1.99	1.93	1.89	1.86	1.83
30	2.88	2.49	2.28	2.14	2.05	1.98	1.93	1.88	1.85	1.82
40	2.84	2.44	2.23	2.09	2.00	1.93	1.87	1.83	1.79	1.76
60	2.79	2.39	2.18	2.04	1.95	1.87	1.82	1.77	1.74	1.71
120	2.75	2.35	2.13	1.99	1.90	1.82	1.77	1.72	1.68	1.65
∞	2.71	2.30	2.08	1.94	1.85	1.77	1.72	1.67	1.63	1.60

$\alpha = 0.10$

12	15	20	24	30	40	60	120	∞	r_1 / r_2
60.71	61.22	61.74	62.00	62.26	62.53	62.79	63.06	63. 33	1
9.41	9.42	9.44	9.45	9.46	9.47	9.47	9.48	9.49	2
5.22	5.20	5.18	5.18	5.17	5.16	5.15	5.14	5.13	3
3.90	3.87	3.84	3.83	3.82	3.80	3.79	3.78	3.76	4
3.27	3.24	3.21	3.19	3.17	3.16	3.14	3.12	3.10	5
2.90	2.87	2.84	2.82	2.80	2.78	2.76	2.74	2.72	6
2.67	2.63	2.59	2.58	2.56	2.54	2.51	2.49	2.47	7
2.50	2.46	2.42	2.30	2.38	2.36	2.34	2.32	2.29	8
2.38	2.34	2.30	2.28	2.25	2.23	2.21	2.18	2.16	9
2.28	2.24	2.20	2.18	2.16	2.13	2.11	2.08	2.06	10
2.21	2.17	2.12	2.10	2.08	2.05	2.03	2.00	1.97	11
2.15	2.10	2.06	2.04	2.01	1.99	1.96	1.93	1.90	12
2.10	2.05	2.01	1.98	1.96	1.93	1.90	1.88	1.85	13
2.05	2.01	1.96	1.94	1.91	1.89	1.86	1.85	1.80	14
2.02	1.97	1.92	1.90	1.87	1.85	1.82	1.79	1.76	15
1.99	1.94	1.89	1.87	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72	16
1.96	1.91	1.86	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72	1.69	17
1.93	1.89	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72	1.69	1.66	18
1.91	1.86	1.81	1.79	1.76	1.73	1.70	1.67	1.63	19
1.89	1.84	1.79	1.77	1.74	1.71	1.68	1.64	1.61	20
1.87	1.83	1.78	1.75	1.72	1.69	1.66	1.62	1.59	21
1.86	1.81	1.76	1.73	1.70	1.67	1.64	1.60	1.57	22
1.84	1.80	1.74	1.72	1.69	1.66	1.62	1.59	1.55	23
1.83	1.78	1.73	1.70	1.67	1.64	1.61	1.57	1.53	24
1.82	1.77	1.72	1.69	1.66	1.63	1.59	1.56	1.52	25
1.81	1.76	1.71	1.68	1.65	1.61	1.58	1.54	1.50	26
1.80	1.75	1.70	1.67	1.64	1.60	1.57	1.53	1.49	27
1.79	1.74	1.69	1.66	1.63	1.59	1.56	1.52	1.48	28
1.78	1.73	1.68	1.65	1.62	1.58	1.55	1.51	1.47	29
1.77	1.72	1.67	1.64	1.61	1.57	1.54	1.50	1.46	30
1.71	1.66	1.61	1.57	1.54	1.51	1.47	1.42	1.38	40
1.66	1.60	1.54	1.51	1.48	1.44	1.40	1.35	1.29	60
1.60	1.55	1.48	1.45	1.41	1.37	1.32	1.26	1.19	120
1.55	1.49	1.42	1.38	1.34	1.30	1.24	1.17	1.00	∞

$\alpha = 0.05$

r_2 \ r_1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	161.4	199.5	215.7	224.6	230.2	234.0	236.8	238.9	240.5	241.9
2	18.51	19.00	19.16	19.26	19.37	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.09	2.02	1.96	1.91
∞	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83

$\alpha = 0.05$

r_2 \ r_1	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	243.9	245.9	248.0	249.1	250.2	251.1	252.2	253.3	254.3
2	19.41	19.43	19.45	19.45	19.46	19.47	19.48	19.49	19.50
3	8.74	8.70	8.66	8.64	8.62	8.59	8.57	8.55	8.53
4	5.91	5.86	5.80	5.77	5.75	5.72	5.69	5.66	5.63
5	4.68	4.62	4.56	4.53	4.50	4.46	4.43	4.40	4.36
6	4.00	3.94	3.87	3.84	3.81	3.77	3.74	3.70	3.67
7	3.57	3.51	3.44	3.41	3.38	3.34	3.30	3.27	3.23
8	3.28	3.22	3.15	3.12	3.08	3.04	3.01	2.97	2.93
9	3.07	3.01	2.94	2.90	2.86	2.83	2.79	2.75	2.71
10	2.91	2.85	2.77	2.74	2.70	2.66	2.62	2.58	2.54
11	2.79	2.72	2.65	2.61	2.57	2.53	2.49	2.45	2.40
12	2.69	2.62	2.54	2.51	2.47	2.43	2.38	2.34	2.30
13	2.60	2.53	2.46	2.42	2.38	2.34	2.30	2.25	2.21
14	2.53	2.46	2.39	2.35	2.31	2.27	2.22	2.18	2.13
15	2.48	2.40	2.33	2.29	2.25	2.20	2.16	2.11	2.07
16	2.42	2.35	2.28	2.24	2.19	2.15	2.11	2.06	2.01
17	2.38	2.31	2.23	2.19	2.15	2.10	2.06	2.01	1.96
18	2.34	2.27	2.19	2.15	2.11	2.06	2.02	1.97	1.92
19	2.31	2.23	2.16	2.11	2.07	2.03	1.98	1.93	1.88
20	2.28	2.20	2.12	2.08	2.04	1.99	1.95	1.90	1.84
21	2.25	2.18	2.10	2.05	2.01	1.96	1.92	1.87	1.81
22	2.23	2.15	2.07	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.78
23	2.20	2.13	2.05	2.01	1.96	1.91	1.86	1.81	1.76
24	2.18	2.11	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.79	1.73
25	2.16	2.09	2.01	1.96	1.92	1.87	1.82	1.77	1.71
26	2.15	2.07	1.99	1.95	1.90	1.85	1.80	1.75	1.69
27	2.13	2.06	1.97	1.93	1.88	1.84	1.79	1.73	1.67
28	2.12	2.04	1.96	1.91	1.87	1.82	1.77	1.71	1.65
29	2.10	2.03	1.94	1.90	1.85	1.81	1.75	1.70	1.64
30	2.09	2.01	1.93	1.89	1.84	1.79	1.74	1.68	1.62
40	2.00	1.92	1.84	1.79	1.74	1.69	1.64	1.58	1.51
60	1.92	1.84	1.75	1.70	1.65	1.59	1.53	1.47	1.39
120	1.83	1.75	1.66	1.61	1.55	1.50	1.43	1.35	1.25
∞	1.75	1.67	1.57	1.52	1.46	1.39	1.32	1.22	1.00

$\alpha = 0.01$

r_2 \ r_1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4052	4999.5	5403	5625	5764	5859	5928	5982	6022	6056
2	98.50	99.00	99.17	99.25	99.30	99.33	99.36	99.37	99.39	99.40
3	34.12	30.82	29.46	28.71	28.24	27.91	27.67	27.49	27.35	27.23
4	21.20	18.00	16.69	15.98	15.52	15.21	14.98	14.80	14.66	14.55
5	16.26	13.27	12.06	11.39	10.97	10.67	10.46	10.29	10.16	10.05
6	13.75	10.92	9.78	9.15	8.75	8.47	8.26	8.10	7.98	7.87
7	12.25	9.55	8.45	7.85	7.46	7.19	6.99	6.84	6.72	6.62
8	11.26	8.65	7.59	7.01	6.63	6.37	6.18	6.03	5.91	5.81
9	10.56	8.02	6.99	6.42	6.06	5.80	5.61	5.47	5.35	5.26
10	10.04	7.56	6.55	5.99	5.64	5.39	5.20	5.06	4.94	4.85
11	9.65	7.21	6.22	5.67	5.32	5.07	4.89	4.74	4.63	4.54
12	9.33	6.93	5.95	5.41	5.06	4.82	4.64	4.50	4.39	4.30
13	9.07	6.70	5.74	5.21	4.86	4.62	4.44	4.30	4.19	4.10
14	8.86	6.51	5.56	5.04	4.69	4.46	4.28	4.14	4.03	3.94
15	8.68	6.36	5.42	4.89	4.56	4.32	4.14	4.00	3.89	3.80
16	8.53	6.23	5.29	4.77	4.44	4.20	4.03	3.89	3.78	3.69
17	8.40	6.11	5.18	4.67	4.34	4.10	3.93	3.79	3.68	3.59
18	8.29	6.01	5.09	4.58	4.25	4.01	3.84	3.71	3.60	3.51
19	8.18	5.93	5.01	4.50	4.17	3.94	3.77	3.63	3.52	3.43
20	8.10	5.85	4.94	4.43	4.10	3.87	3.70	3.56	3.46	3.37
21	8.02	5.78	4.87	4.37	4.04	3.81	3.64	3.51	3.40	3.31
22	7.95	5.72	4.83	4.31	3.99	3.76	3.59	3.45	3.35	3.26
23	7.88	5.66	4.76	4.26	3.94	3.71	3.54	3.41	3.30	3.21
24	7.82	5.61	4.72	4.22	3.90	3.67	3.50	3.36	3.26	3.17
25	7.77	5.57	4.68	4.18	3.85	3.63	3.46	3.32	3.22	3.13
26	7.72	5.53	4.64	4.14	3.82	3.59	3.42	3.29	3.18	3.09
27	7.68	5.49	4.60	4.11	3.78	3.56	3.39	3.26	3.15	3.06
28	7.64	5.45	4.57	4.07	3.75	3.53	3.36	3.23	3.12	3.03
29	7.60	5.42	4.54	4.04	3.73	3.50	3.33	3.20	3.09	3.00
30	7.56	5.39	4.51	4.02	3.70	3.47	3.30	3.17	3.07	2.98
40	7.31	5.18	4.31	3.83	3.51	3.29	3.12	2.99	2.89	2.80
60	7.08	4.98	4.13	3.65	3.34	3.12	2.95	2.82	2.72	2.63
120	6.85	4.79	3.95	3.48	3.17	2.96	2.79	2.66	2.56	2.47
∞	6.63	4.61	3.78	3.32	3.02	2.80	2.64	2.51	2.41	2.32

$\alpha = 0.01$

12	15	20	24	30	40	60	120	∞	r_1 / r_2
6106	6157	6209	6235	6261	6287	6313	6339	6366	1
99.42	99.43	99.45	99.46	99.47	99.47	99.48	99.49	99.50	2
27.05	26.87	26.69	26.60	26.50	26.41	26.32	26.22	26.13	3
14.37	14.20	14.02	13.93	13.84	13.75	13.65	13.56	13.46	4
9.89	9.72	9.55	9.47	9.38	9.29	9.20	9.11	9.02	5
7.72	7.56	7.40	7.31	7.23	7.14	7.06	6.97	6.88	6
6.47	6.31	6.16	6.07	5.99	5.91	5.82	5.74	5.65	7
5.67	5.52	5.36	5.28	5.20	5.12	5.03	4.95	4.86	8
5.11	4.96	4.81	4.73	4.65	4.57	4.48	4.40	4.31	9
4.71	4.56	4.41	4.33	4.25	4.17	4.08	4.00	3.91	10
4.40	4.25	4.10	4.02	3.94	3.86	3.78	3.69	3.60	11
4.16	4.01	3.86	3.78	3.70	3.62	3.54	3.45	3.36	12
3.96	3.82	3.66	3.59	3.51	3.43	3.34	3.25	3.17	13
3.80	3.66	3.51	3.43	3.35	3.27	3.18	3.09	3.00	14
3.67	3.52	3.37	3.29	3.21	3.13	3.05	2.96	2.87	15
3.55	3.41	3.26	3.18	3.10	3.02	2.93	2.84	2.75	16
3.46	3.31	3.16	3.08	3.00	2.92	2.83	2.75	2.65	17
3.37	3.23	3.08	3.00	2.92	2.84	2.75	2.66	2.57	18
2.30	3.15	3.00	2.92	2.84	2.76	2.67	2.58	2.49	19
3.23	3.09	2.94	2.86	2.78	2.69	2.61	2.52	2.42	20
3.17	3.03	2.88	2.80	2.72	2.64	2.55	2.46	2.36	21
3.12	2.98	2.83	2.75	2.67	2.58	2.50	2.40	2.31	22
3.07	2.93	2.78	2.70	2.62	2.54	2.45	2.35	2.26	23
3.03	2.89	2.74	2.66	2.58	2.49	2.40	2.31	2.21	24
2.99	2.85	2.70	2.62	2.54	2.45	2.36	2.27	2.17	25
2.96	2.81	2.66	2.58	2.50	2.42	2.33	2.23	2.12	26
2.93	2.78	2.63	2.55	2.47	2.38	2.29	2.20	2.10	27
2.90	2.75	2.60	2.52	2.44	2.35	2.26	2.17	2.06	28
2.87	2.73	2.57	2.49	2.41	2.33	2.23	2.14	2.03	29
2.84	2.70	2.55	2.47	2.39	2.30	2.21	2.11	2.01	30
2.66	2.52	2.37	2.29	2.20	2.11	2.02	1.92	1.80	40
2.50	2.35	2.20	2.12	2.03	1.94	1.84	1.73	1.60	60
2.34	2.19	2.03	1.95	1.86	1.76	1.66	1.53	1.38	120
2.18	2.04	1.88	1.79	1.70	1.59	1.47	1.32	1.00	∞

#Reprinted wiht permission from Table 18 of Biometrika Tables for statisticians. eds. E. S. Pearson and H. O. Hartley (New York: Cambridge University Press, 1954). Vol I.