



บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

- กรรณิกา ทิตาราม. สถิติเชิงคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาคณิตศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์. ความน่าจะเป็น
และสถิติ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: หน่วยงานส่วนจำกัดพิทักษ์การ
พิมพ์, 2526.
- _____. _____. แคลคูลัส 2. กรุงเทพมหานคร: หน่วยงานส่วนจำกัดพิทักษ์การพิมพ์,
2528.
- บุญเสริม วิสกุล. สถิติตอนที่ 1: วิธีเก็บและประมวลข้อมูล. กรุงเทพมหานคร:
บริษัทสำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชจำกัด, 2517.
- _____. สถิติตอนที่ 2: ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร:
บริษัทสำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชจำกัด, 2520.
- ประชุม สวัสดิ์. ทฤษฎีการอนุมานเชิงสถิติ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียน
ส์ไตร์, 2527.
- มณฑา พัววิไล. ทฤษฎีสถิติ 1. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาสถิติ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.
- สรชัย พิศาลบุตร. สถิติ: สรุปรแนวคิด เนื้อหา และการนำไปใช้. กรุงเทพมหานคร:
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- _____. สถิติเพื่อการวิเคราะห์และการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์
ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2528.

สุโขทัยธรรมาราช, มหาวิทยาลัย. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์.

เอกสารการสอนชุดวิชาคณิตศาสตร์ 2: หน่วยที่ 6-10. กรุงเทพมหานคร:
สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช, 2527.

____. ____ . เอกสารการสอนชุดวิชาคณิตศาสตร์ 3: หน่วยที่ 8-15.

พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช,
2532.

____. ____ . เอกสารการสอนชุดวิชาคณิตศาสตร์ 4: หน่วยที่ 9-15.

พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช,
2530.

____. สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์. เอกสารการสอนชุดวิชาสถิติเศรษฐศาสตร์และธุรกิจ:
หน่วยที่ 1-7. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย-
สุโขทัยธรรมาราช, 2533.

สุชาดา กิระนันท์. การอนุมานเชิงสถิติ ทฤษฎีขั้นต้น. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาสถิติ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

เอกสารอื่น ๆ

สมชัย ยืนนาน. " การศึกษามอนติคาร์โล เปรียบเทียบการทดสอบการเท่ากันของความ
แปรปรวนระหว่าง ประชากร 2 กลุ่ม." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต
ภาควิชาสถิติ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

อโนทัย ดริวานิช. " การประมาณค่ารวมประชากรจากตัวอย่างสุ่มอย่างง่าย ที่มีบาง
หน่วยมีค่าสูงมาก โดยใช้ตัวประมาณความถดถอย." วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต ภาควิชาสถิติ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.

ภาษาต่างประเทศหนังสือ

- Brownlee, K.A. Statistical Theory and Methodology in Science and Engineering. 2 nd ed. New York: John Wiley and Sons Inc., 1965.
- Daniel, Wayne A. Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Science. 3 rd ed. New York: John Wiley and Sons Inc., 1983.
- De Groot, M.H. Probability and Statistics. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Co. Inc., 1975.
- Feller, William. An Introduction to Probability Theory and Its Applications. Vol. 1, 3rd ed. New York: John Wiley and Sons Inc., 1968.
- Fisz, Marek. Probability Theory and Mathematical Statistics. 3 rd ed. New York: John Wiley and Sons Inc., 1963.
- Folks, J. Leroy. Ideas of Statistics. New York: John Wiley and Sons Inc., 1981.
- Hacking, Ian. Logic of Statistical Inference. 2 nd ed. London: Cambridge university press, 1974.
- Hald, A. Statistical Theory with Engineering Applications. New York: John Wiley and Sons Inc., 1952.
- Hogg, R.V. and Craig, A.T. Introduction to Mathematical Statistics. 4 th ed. New York: Macmillian Publishing Co. Inc., 1978.

- Johnson, N.L. and Kotz, S. Discrete Distribution. New York:
John Wiley and Sons Inc., 1969.
- _____. Continuous Univariate Distribution-1. New York:
John Wiley and Sons Inc., 1970.
- _____. Continuous Univariate Distribution-2. New York:
John Wiley and Sons Inc., 1970.
- Law, A.M. and Kelton, W.D. Simulation Modeling and Analysis.
New York: John Wiley and Sons Inc., 1982.
- Lehmann, E.L. Testing Statistical Hypothesis. 2 nd ed.
New York: John Wiley and Sons Inc., 1986.
- Maindonald, J.H. Statistical Computation. New York:
John Wiley and Sons Inc., 1984.
- Mood, A.M, Graybill, F.A. and Boes, D.C. Introduction to The
Theory of Statistics. 3 rd ed. New York: McGraw-Hill
Book Co., 1974.
- Parzen, Emanuel. Modern Probability Theory and Its Applications.
New York: John Wiley and Sons Inc., 1960.
- Payne, James A. Introduction to Simulation Programming
Techniques and Methods of Analysis. New York:
McGraw-Hill Book Co., 1982.
- Savage, L.J. The Foundation of Statistics. 2 nd rev ed.
New York: Dover Publication Inc., 1972.
- Thisted, Ronald A. Elements of Statistical Computing. London:
Chapman and Hall, 1988.

Walpole, R.E. Introduction to Statistics. 2 nd ed. New York:
Macmillian Publishing Co. Inc., 1974.

Zacks, S. The Theory of Statistical Inference. New York:
John Wiley and Sons Inc., 1971.

บทสรุป

Blyth, Colin R. " Approximate Binomial Confidence Limit."
Journal of The American Statistical Association 81
(September 1986): 843-855.

Blyth, Colin R. and Still, Harold A. " Binomial Confidence
Interval." Journal of The American Statistical Association
78 (March 1983): 108-116.

Chernoff, H. and Lehmann, E.L. "The use of maximum likelihood
Estimates in X^2 tests for Goodness of fit." Annals of
Mathematical Statistics 25 (April 1954): 579-586.

Merrington, Maxine. and Thompson, Catherine M. " Table of
Percentage points of the Inverted Beta(F) distribution."
Biometrika 33 (January 1943-1946): 73-88.

Pearson, Karl. " Note on the Relationship of the Incomplete
B-function to the Sum of the first p terms of the
Binomial $(a + b)^n$." Biometrika 16 (January 1924):
202-203.

Thompson, Catherine M. " Tables of Percentage points of the
Incomplete BETA-function." Biometrika 32 (January
1941-1942): 151-181.

Thompson, Catherine M. "Tables of Percentage points of the
 χ^2 distribution." Biometrika 32 (January 1941-1942):
151-181.



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

การวิเคราะห์ความถูกต้อง เชื่อถือได้ของตารางการแจกแจงเอพที่คำนวณขึ้นใหม่

ในการตรวจสอบความถูกต้อง เชื่อถือได้ ของค่าเอพที่คำนวณได้ มีหลักในการตรวจสอบอยู่ 3 ประการที่สำคัญ ดังนี้

1. สำหรับกรณีที่ค่าองศาอิสระ (v_1, v_2) มีในตารางที่ปรากฏอยู่แล้ว ถ้าค่าเอพคำนวณที่เปอร์เซ็นต์ไคล์ $100p_1$ และ เปอร์เซ็นต์ไคล์ $100p_2$ ค่าที่ได้เท่ากับค่าในตารางจะถือว่าถูกต้อง และค่าเอพที่คำนวณได้ที่เปอร์เซ็นต์ไคล์ $100p$ ไคล์ p ซึ่งค่า p อยู่ภายในช่วง (p_1, p_2) ก็ถือว่าถูกต้องด้วย

2. สำหรับกรณีที่ v_1 มีในตาราง แต่ v_2 ไม่มี

ให้พิจารณาความถูกต้องของค่าเอพ ที่มีค่าองศาอิสระเป็น (v_1, v_2^*) และ (v_1, v_2^{**}) โดยที่ v_2^* น้อยกว่า v_2^{**} และต่างมีค่าอยู่ในตารางที่ปรากฏอยู่แล้ว ถ้าค่าทั้งสองถูกต้อง และ $v_2^* < v_2 < v_2^{**}$ จะถือว่าค่าเอพดังกล่าวถูกต้อง

3. สำหรับกรณีที่ v_1 ไม่มีในตาราง แต่ v_2 มีในตาราง

ให้พิจารณาความถูกต้องของค่าเอพ ที่มีค่าองศาอิสระเป็น (v_1^*, v_2) และ (v_1^{**}, v_2) โดยที่ v_1^* น้อยกว่า v_1^{**} และต่างมีค่าอยู่ในตารางที่ปรากฏอยู่แล้ว ถ้าค่าทั้งสองถูกต้อง และ $v_1^* < v_1 < v_1^{**}$ จะถือว่าค่าเอพดังกล่าวถูกต้อง

4. ในกรณีที่ค่าองศาอิสระ (v_1, v_2) ไม่มีอยู่ในตารางที่ปรากฏอยู่แล้วทั้งคู่ การพิจารณาความถูกต้องของค่าเอพจะต้องรอเอาผลของข้อ 1, 2 และ 3 มาใช้เป็นข้อมูลในการอ้างอิง จากนั้นอาศัยหลักของข้อ 2 และ 3 มาประยุกต์เข้าด้วยกัน

ตารางการแจกแจงเอฟที่ใช้อ้างอิงกันในปัจจุบัน เป็นผลงานของ เมอร์ริงตัน และทอมสัน* ซึ่งได้สร้างตารางที่ระดับนัยสำคัญ 7 ระดับ คือ 0.50, 0.25, 0.10, 0.05, 0.025, 0.01 และ 0.005

โดยกำหนดค่าองศาอิสระ (v_1, v_2) เป็น

$$v_1 = 1(1)10, 12, 15, 20, 24, 30, 40, 60, 120 \text{ และ } \infty$$

$$v_2 = 1(1)30, 40, 60, 120 \text{ และ } \infty$$

ดังนั้นในการตรวจสอบความถูกต้องเชื่อถือได้ของตารางที่คำนวณขึ้น ที่ระดับนัยสำคัญ 6 ระดับ คือ 0.25, 0.10, 0.05, 0.025, 0.01 และ 0.005 สามารถใช้ตารางของเมอร์ริงตันและทอมสัน เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ ดังนี้

1. ทำการเปรียบเทียบค่าเอฟในตารางที่คำนวณขึ้น กับตารางของเมอร์ริงตัน และทอมสัน ณ ค่าองศาอิสระ (v_1, v_2) ที่ตรงกัน

เนื่องจาก ในตารางของเมอร์ริงตันและทอมสัน ให้ค่าเอฟที่มีความละเอียดของตัวเลขทศนิยม 4 ตำแหน่ง แต่ตารางที่คำนวณขึ้น มีความละเอียดของตัวเลขทศนิยมเพียง 3 ตำแหน่ง ในการเปรียบเทียบ จึงจำเป็นต้องตัดเศษทศนิยมในตารางของเมอร์ริงตันและทอมสันให้เหลือ 3 ตำแหน่ง เสียก่อน จึงจะทำการเปรียบเทียบกันได้ ผลการตรวจสอบค่าเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.25 แสดงดังตาราง ก.1 ถึง ก.4

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*Maxine Merrington and Catherine M. Thompson, Table of Percentage Points of the Inverted Beta(F) Distribution. (Biometrika Vol.33, 1943-1946), pp. 73-88.

ตารางที่ ก.1 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจงเอพที่ระดับนัยสำคัญ 0.25 (ตัดลอกมา)
ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 4 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	3.0000	3.2320	3.3121	3.3526	3.3770	3.3934	3.4263	3.4345	3.4428	3.4511	3.4594
4	2.0000	2.0642	2.0766	2.0805	2.0820	2.0826	2.0828	2.0827	2.0825	2.0821	
6	1.7622	1.7872	1.7821	1.7760	1.7708	1.7668	1.7569	1.7540	1.7510	1.7477	
8	1.6569	1.6642	1.6508	1.6396	1.6310	1.6244	1.6088	1.6043	1.5996	1.5945	
10	1.5975	1.5949	1.5765	1.5621	1.5513	1.5430	1.5235	1.5179	1.5119	1.5056	
12	1.5595	1.5503	1.5286	1.5120	1.4996	1.4902	1.4678	1.4613	1.4544	1.4471	
14	1.5331	1.5194	1.4952	1.4770	1.4634	1.4530	1.4284	1.4212	1.4136	1.4055	
16	1.5137	1.4965	1.4705	1.4511	1.4366	1.4255	1.3990	1.3913	1.3830	1.3742	
18	1.4988	1.4790	1.4516	1.4312	1.4159	1.4042	1.3762	1.3680	1.3592	1.3497	
20	1.4870	1.4652	1.4366	1.4153	1.3995	1.3873	1.3580	1.3494	1.3401	1.3301	
22	1.4774	1.4540	1.4244	1.4025	1.3861	1.3735	1.3431	1.3341	1.3245	1.3140	
24	1.4695	1.4447	1.4143	1.3918	1.3750	1.3621	1.3307	1.3214	1.3113		
26	1.4629	1.4368	1.4058	1.3828	1.3656	1.3524	1.3202	1.3106	1.3002		
28	1.4572	1.4302	1.3986	1.3752	1.3576	1.3441	1.3112	1.3013	1.2906		
30	1.4524	1.4244	1.3923	1.3685	1.3507	1.3369	1.3033	1.2933	1.2823		
40	1.4355	1.4045	1.3706	1.3455	1.3266	1.3119	1.2758				
60	1.4188										

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่มา: Maxine Merrington and Catherine M. Thompson,

Table of Percentage Points of the Inverted Beta(F)

Distribution (Biometrika Vol.33, 1943-1946). pp.76-77.

ตารางที่ ก.2 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจงเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.25 (ตัดออกมา)

ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 3 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	3.000	3.232	3.312	3.353	3.377	3.393	3.426	3.435	3.443	3.451	3.459
4	2.000	2.064	2.077	2.081	2.082	2.083	2.083	2.083	2.083	2.082	
6	1.762	1.787	1.782	1.776	1.771	1.767	1.757	1.754	1.751	1.748	
8	1.657	1.664	1.651	1.640	1.631	1.624	1.609	1.604	1.600	1.595	
10	1.598	1.595	1.577	1.562	1.551	1.543	1.524	1.518	1.512	1.506	
12	1.560	1.550	1.529	1.512	1.500	1.490	1.468	1.461	1.454	1.447	
14	1.533	1.519	1.495	1.477	1.463	1.453	1.428	1.421	1.414	1.406	
16	1.514	1.497	1.471	1.451	1.437	1.426	1.399	1.391	1.383	1.374	
18	1.499	1.479	1.452	1.431	1.416	1.404	1.376	1.368	1.359	1.350	
20	1.487	1.465	1.437	1.415	1.400	1.387	1.358	1.349	1.340	1.330	
22	1.477	1.454	1.424	1.403	1.386	1.374	1.343	1.334	1.325	1.314	
24	1.470	1.445	1.414	1.392	1.375	1.362	1.331	1.321	1.311		
26	1.463	1.437	1.406	1.383	1.366	1.352	1.320	1.311	1.300		
28	1.457	1.430	1.399	1.375	1.358	1.344	1.311	1.301	1.291		
30	1.452	1.424	1.392	1.369	1.351	1.337	1.303	1.293	1.282		
40	1.436	1.405	1.371	1.346	1.327	1.312	1.276				
60	1.419										

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก.3 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจงเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.25 (คำนวณใหม่)
ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 3 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	3.000	3.233	3.313	3.353	3.378	3.394	3.427	3.435	3.443	3.452	3.460
4	2.000	2.065	2.077	2.081	2.082	2.083	2.083	2.083	2.083	2.083	2.083
6	1.763	1.788	1.783	1.776	1.771	1.767	1.757	1.754	1.751	1.748	
8	1.657	1.665	1.651	1.640	1.631	1.625	1.609	1.605	1.600	1.595	
10	1.598	1.595	1.577	1.563	1.552	1.543	1.524	1.518	1.512	1.506	
12	1.560	1.551	1.529	1.512	1.500	1.491	1.468	1.462	1.455	1.448	
14	1.534	1.520	1.496	1.477	1.464	1.454	1.429	1.422	1.414	1.406	
16	1.514	1.497	1.471	1.452	1.437	1.426	1.399	1.392	1.384	1.375	
18	1.499	1.480	1.452	1.432	1.416	1.405	1.377	1.368	1.360	1.350	
20	1.487	1.466	1.437	1.416	1.400	1.388	1.358	1.350	1.341	1.331	
22	1.478	1.454	1.425	1.403	1.387	1.374	1.344	1.335	1.325	1.314	
24	1.470	1.445	1.415	1.392	1.375	1.363	1.331	1.322	1.312		
26	1.463	1.437	1.406	1.383	1.366	1.353	1.321	1.311	1.301		
28	1.458	1.431	1.399	1.376	1.358	1.345	1.312	1.302	1.291		
30	1.453	1.425	1.393	1.369	1.351	1.337	1.304	1.294	1.283		
40	1.436	1.405	1.371	1.346	1.327	1.312	1.276				
60	1.419										

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก.4 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจงเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.25 (คำนวณใหม่)
ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	3.00	3.23	3.31	3.35	3.38	3.39	3.43	3.43	3.44	3.45	3.46
4	2.00	2.06	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08
6	1.76	1.79	1.78	1.78	1.77	1.77	1.76	1.75	1.75	1.75	1.75
8	1.66	1.66	1.65	1.64	1.63	1.62	1.61	1.60	1.60	1.60	1.59
10	1.60	1.59	1.58	1.56	1.55	1.54	1.52	1.52	1.51	1.51	1.51
12	1.56	1.55	1.53	1.51	1.50	1.49	1.47	1.46	1.45	1.45	1.45
14	1.53	1.52	1.50	1.48	1.46	1.45	1.43	1.42	1.41	1.41	1.41
16	1.51	1.50	1.47	1.45	1.44	1.43	1.40	1.39	1.38	1.37	1.37
18	1.50	1.48	1.45	1.43	1.42	1.40	1.38	1.37	1.36	1.35	1.35
20	1.49	1.47	1.44	1.42	1.40	1.39	1.36	1.35	1.34	1.33	1.33
22	1.48	1.45	1.42	1.40	1.39	1.37	1.34	1.33	1.32	1.31	1.31
24	1.47	1.44	1.41	1.39	1.38	1.36	1.33	1.32	1.31	1.31	1.31
26	1.46	1.44	1.41	1.38	1.37	1.35	1.32	1.31	1.30	1.30	1.30
28	1.46	1.43	1.40	1.38	1.36	1.34	1.31	1.30	1.29	1.29	1.29
30	1.45	1.42	1.39	1.37	1.35	1.34	1.30	1.29	1.28	1.28	1.28
40	1.44	1.40	1.37	1.35	1.33	1.31	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28
60	1.42	1.40	1.37	1.35	1.33	1.31	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการเปรียบเทียบค่าเอฟในตาราง ก.2 กับ ก.3 ที่ค่าองศาอิสระ (v1,v2) คู่หนึ่ง ๆ พบว่า ค่าเอฟที่ได้ จะเป็นข้อใดข้อหนึ่งจาก 2 ข้อนี้เท่านั้น

1. ค่าเอฟในตารางทั้งสองมีค่าเท่ากัน
2. ค่าเอฟในตาราง ก.3 มีค่ามากกว่าค่าเอฟในตาราง ก.2 เท่ากับ 0.001

ถ้าคำตอบเป็นข้อ 1 จะได้ว่าค่าเอฟที่คำนวณขึ้น ในตาราง ก.3 ที่ค่าองศาอิสระ (v1,v2) คู่หนึ่ง ๆ ถูกต้องและเชื่อถือได้

สำหรับกรณีที่คำตอบออกมาเป็นข้อ 2 อธิบายได้ดังนี้

เนื่องจากตาราง ก.2 ได้มาจาก การบิดเศษทศนิยมของตัวเลขในตาราง ก.1 ให้เหลือ 3 ตำแหน่ง โดยการบิดเศษทศนิยมมีหลักว่า ถ้าตัวเลขทศนิยมในตำแหน่งที่ 4 มีค่าน้อยกว่า 5 ให้ปัดลง แต่ถ้า มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 5 ให้ปัดขึ้น และวิธีการคำนวณค่าเอฟ ที่เมอร์ริงตันและทอมสันใช้ เป็นวิธีการอินทิเกรตเชิงตัวเลข เช่นเดียวกับที่การวิจัยครั้งนี้ได้กระทำ โดยที่หลักการของวิธีอินทิเกรตเชิงตัวเลข มีอยู่ข้อหนึ่งที่เหมือนกัน คือ การกำหนดระยะห่างระหว่างค่า x คู่หนึ่ง ๆ ให้มีค่าเท่ากันทุกคู่ ตลอดช่วงการอินทิเกรต

ดังนั้นค่าเอฟในตาราง ก.1 จึงได้จาก การกำหนดระยะห่างระหว่างค่า x คู่หนึ่ง ๆ ให้เท่ากับ 0.0001 ซึ่งทำให้ได้ค่าเอฟ ที่มีความละเอียดเป็นตัวเลขทศนิยม 4 ตำแหน่ง ส่วนค่าเอฟในตาราง ก.3 ที่ผู้วิจัยคำนวณขึ้นใหม่ มีระยะห่างระหว่างค่า x คู่หนึ่ง ๆ เท่ากับ 0.001 จึงมีความละเอียดน้อยกว่าค่าเอฟในตาราง ก.1

เมื่อพิจารณาค่าเอฟในตาราง ก.3 ณ ค่าองศาอิสระ (v1,v2) ใด ๆ ที่มีค่ามากกว่าค่าเอฟในตาราง ก.2 ที่องศาอิสระเดียวกัน (มากกว่า 0.001) พบว่าเมื่อ ย้อนไปดูค่าเอฟในตาราง ก.1 ณ ค่าองศาอิสระเดียวกัน ปรากฏว่า ตัวเลขทศนิยมในตำแหน่งที่ 4 ของค่าเอฟดังกล่าว จะมีค่าน้อยกว่า 5 เวลาบิดเศษจึงถูกปัดลง

ความหมายของทศนิยมตำแหน่งที่ 4 ในตาราง ก.1 ทางการอินทิเกรตเชิงตัวเลข มีความสำคัญต่อการวินิจฉัยความถูกต้องเชื่อถือได้ของ ค่าเอฟที่คำนวณขึ้นในตาราง ก.3 เป็นอย่างมาก เช่น ท้องศาคอสิสระ ($v_1 = 30, v_2 = 30$) ค่าเอฟในตาราง ก.1 เท่ากับ 1.2823 แสดงว่า ในการประมาณค่าอินทิกรัล เราได้ x เท่ากับ 1.2823 ที่ทำให้พื้นที่ใต้โค้งฟังก์ชันความน่าจะเป็น เท่ากับ 75 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ทั้งหมด เมื่อพิจารณาค่าเอฟที่ท้องศาคอสิสระ ($v_1 = 30, v_2 = 30$) ในตาราง ก.2 พบว่า เท่ากับ 1.282 และ ในตาราง ก.3 พบว่า เท่ากับ 1.283 ถ้าดูตามความหมายข้างต้น จะพบว่าที่จุด $x = 1.282$ พื้นที่ใต้โค้งจะน้อยกว่า 75 เปอร์เซ็นต์แน่นอน ในขณะที่ จุด $x = 1.283$ พื้นที่ใต้โค้งจะมากกว่า 75 เปอร์เซ็นต์

เนื่องจากการกำหนดระยะห่างของค่า x ในการวิจัยได้กำหนดให้เท่ากับ 0.001 จึงนับได้ว่า มีความหยابกว่าค่าเอฟที่คำนวณได้ในตารางของเมอร์ริงตันและทอมสัน แต่เนื่องจากจำนวนจุด x ที่ใช้ประมาณค่าอินทิกรัล มีจำนวนนับพัน ๆ จุด จึงทำให้ค่าที่คำนวณได้ มีความใกล้เคียงกับค่าในตารางของเมอร์ริงตันและทอมสัน ซึ่งจะเห็นว่า ค่าที่คำนวณได้ จะมากกว่าหรือเท่ากับ ค่าในตารางของเมอร์ริงตันและทอมสันเสมอ โดยมีเหตุผลเป็นไปตามหลักของการอินทิเกรตเชิงตัวเลข ดังนั้นเมื่อทำการปิดเศษทศนิยมในตาราง ก.1 ได้เป็นตาราง ก.2 ค่าเอฟที่มีตัวเลขทศนิยมตำแหน่งที่ 4 น้อยกว่า 5 จึงถูกปิดเศษลง ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างค่าเอฟในตาราง ก.2 กับค่าเอฟในตาราง ก.3 ที่ตำแหน่งนั้น โดยค่าเอฟในตาราง ก.2 จะมีค่าน้อยกว่าค่าเอฟในตาราง ก.3 ที่ตำแหน่งเดียวกัน เท่ากับ 0.001 เสมอ ส่วนค่าเอฟในตาราง ก.1 ที่มีตัวเลขทศนิยมตำแหน่งที่ 4 มากกว่าหรือเท่ากับ 5 จะถูกปิดเศษขึ้น จึงทำให้ค่าเอฟในตาราง ก.2 มีค่าเท่ากับ ค่าเอฟในตาราง ก.3 ที่ตำแหน่งเดียวกัน

ตาราง ก.4 ได้มาจากการปิดเศษทศนิยมในตาราง ก.3 ให้มีตัวเลขทศนิยมเหลือเพียง 2 ตำแหน่ง โดยมีหลักการปิดเศษดังนี้*

1. ในกรณีที่ตัวเลขทศนิยมในตำแหน่งที่ 3 มีค่ามากกว่า 5 ให้ปิดเศษขึ้น
2. ถ้าตัวเลขทศนิยมในตำแหน่งที่ 3 มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ให้ปิดเศษลง

ค่าเอฟที่ได้จากตาราง ก.4 เมื่อนำไปตรวจสอบกับ ค่าเอฟในตารางแสดงค่าเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.25 ซึ่งปรากฏอยู่ในภาคผนวก หรือส่วนท้ายเล่มของหนังสือสถิติ จะพบว่ามีค่าเท่ากันสำหรับทุกค่าองศาอิสระ (v_1, v_2) ที่พิจารณา ดังนั้นจะถือว่าค่าเอฟในตาราง ก.4 มีค่าถูกต้อง

ตาราง ก.5 ถึง ก.8 แสดงผลการตรวจสอบ ค่าเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.10

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ

*สาเหตุที่ต้องทำการปิดเศษเลขทศนิยมในลักษณะเช่นนี้ (เท่ากับ 5 ให้ปิดลง) เนื่องจาก วิธีการปิดเศษทศนิยมในแบบดังกล่าว จะช่วยปรับค่าเอฟที่คำนวณได้ตามระเบียบวิธีการอินทิเกรตเชิงตัวเลข ให้มีค่าตรงกับค่าเอฟในตารางแสดงค่าเอฟของเมอร์ริงตัน และทอมสัน ที่ความละเอียดของตัวเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง

ตารางที่ ก.5 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจงเอพที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (ตัดออกมา)
ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 4 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	9.0000	9.2434	9.3255	9.3668	9.3916	9.4081	9.4413	9.4496	9.4579	9.4663	9.4746
4	4.3246	4.1073	4.0098	3.9549	3.9199	3.8955	3.8443	3.8310	3.8174	3.8036	
6	3.4633	3.1808	3.0546	2.9830	2.9369	2.9047	2.8363	2.8183	2.8000	2.7812	
8	3.1131	2.8064	2.6683	2.5893	2.5380	2.5020	2.4246	2.4041	2.3830	2.3614	
10	2.9245	2.6053	2.4606	2.3772	2.3226	2.2841	2.2007	2.1784	2.1554	2.1317	
12	2.8068	2.4801	2.3310	2.2446	2.1878	2.1474	2.0597	2.0360	2.0115	1.9861	
14	2.7265	2.3947	2.2426	2.1539	2.0954	2.0537	1.9625	1.9377	1.9119	1.8852	
16	2.6682	2.3327	2.1783	2.0880	2.0281	1.9854	1.8913	1.8656	1.8388	1.8108	
18	2.6239	2.2858	2.1296	2.0379	1.9770	1.9333	1.8368	1.8103	1.7827	1.7537	
20	2.5893	2.2489	2.0913	1.9985	1.9367	1.8924	1.7938	1.7667	1.7382	1.7083	
22	2.5613	2.2193	2.0605	1.9668	1.9043	1.8593	1.7590	1.7312	1.7021	1.6714	
24	2.5383	2.1949	2.0351	1.9407	1.8775	1.8319	1.7302	1.7019	1.6721		
26	2.5191	2.1745	2.0139	1.9188	1.8550	1.8090	1.7059	1.6771	1.6468		
28	2.5028	2.1571	1.9959	1.9001	1.8359	1.7895	1.6852	1.6560	1.6252		
30	2.4887	2.1422	1.9803	1.8841	1.8195	1.7727	1.6673	1.6377	1.6065		
40	2.4404	2.0909	1.9269	1.8289	1.7627	1.7146	1.6052				
60	2.3932										

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่มา: Maxine Merrington and Catherine M. Thompson,

Table of Percentage Points of the Inverted Beta(F)

Distribution (Biometrika Vol.33, 1943-1946). pp.78-79.

ตารางที่ ก.6 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจงเอมที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (ตัดออกมา)
ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 3 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	9.000	9.243	9.326	9.367	9.392	9.408	9.441	9.450	9.458	9.466	9.475
4	4.325	4.107	4.010	3.955	3.920	3.896	3.844	3.831	3.817	3.804	
6	3.463	3.181	3.055	2.983	2.937	2.905	2.836	2.818	2.800	2.781	
8	3.113	2.806	2.668	2.589	2.538	2.502	2.425	2.404	2.383	2.361	
10	2.925	2.605	2.461	2.377	2.323	2.284	2.201	2.178	2.155	2.132	
12	2.807	2.480	2.331	2.245	2.188	2.147	2.060	2.036	2.012	1.986	
14	2.727	2.395	2.243	2.154	2.095	2.054	1.963	1.938	1.912	1.885	
16	2.668	2.333	2.178	2.088	2.028	1.985	1.891	1.866	1.839	1.811	
18	2.624	2.286	2.130	2.038	1.977	1.933	1.837	1.810	1.783	1.754	
20	2.589	2.249	2.091	1.999	1.937	1.892	1.794	1.767	1.738	1.708	
22	2.561	2.219	2.061	1.967	1.904	1.859	1.759	1.731	1.702	1.671	
24	2.538	2.195	2.035	1.941	1.878	1.832	1.730	1.702	1.672		
26	2.519	2.175	2.014	1.919	1.855	1.809	1.706	1.677	1.647		
28	2.503	2.157	1.996	1.900	1.836	1.790	1.685	1.656	1.625		
30	2.489	2.142	1.980	1.884	1.820	1.773	1.667	1.638	1.607		
40	2.440	2.091	1.927	1.829	1.763	1.715	1.605				
60	2.393										

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก.7 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจงเอพที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (คำนวณใหม่)
ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 3 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	9.000	9.244	9.326	9.367	9.392	9.408	9.442	9.450	9.458	9.467	9.475
4	4.325	4.108	4.010	3.955	3.920	3.896	3.845	3.831	3.818	3.804	
6	3.464	3.181	3.055	2.983	2.937	2.905	2.837	2.819	2.800	2.782	
8	3.113	2.807	2.669	2.590	2.538	2.502	2.425	2.404	2.383	2.362	
10	2.925	2.606	2.461	2.378	2.323	2.284	2.201	2.179	2.156	2.132	
12	2.807	2.480	2.331	2.245	2.188	2.148	2.060	2.036	2.012	1.986	
14	2.727	2.395	2.243	2.154	2.096	2.054	1.963	1.938	1.912	1.886	
16	2.669	2.333	2.179	2.088	2.028	1.986	1.892	1.866	1.839	1.811	
18	2.624	2.286	2.130	2.038	1.977	1.934	1.837	1.811	1.783	1.754	
20	2.590	2.249	2.092	1.999	1.937	1.893	1.794	1.767	1.739	1.709	
22	2.562	2.220	2.061	1.967	1.905	1.860	1.760	1.732	1.702	1.672	
24	2.539	2.195	2.035	1.941	1.878	1.832	1.731	1.702	1.672		
26	2.519	2.175	2.014	1.919	1.855	1.809	1.706	1.677	1.647		
28	2.503	2.157	1.996	1.900	1.836	1.790	1.686	1.656	1.626		
30	2.489	2.143	1.981	1.884	1.820	1.773	1.668	1.638	1.607		
40	2.441	2.091	1.927	1.829	1.763	1.715	1.606				
60	2.394										

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก.8 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจงเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 (ด้านขวามือ)
ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	9.00	9.24	9.33	9.37	9.39	9.41	9.44	9.45	9.46	9.47	9.47
4	4.32	4.11	4.01	3.95	3.92	3.90	3.84	3.83	3.82	3.80	
6	3.46	3.18	3.05	2.98	2.94	2.90	2.84	2.82	2.80	2.78	
8	3.11	2.81	2.67	2.59	2.54	2.50	2.42	2.40	2.38	2.36	
10	2.92	2.61	2.46	2.38	2.32	2.28	2.20	2.18	2.16	2.13	
12	2.81	2.48	2.33	2.24	2.19	2.15	2.06	2.04	2.01	1.99	
14	2.73	2.39	2.24	2.15	2.10	2.05	1.96	1.94	1.91	1.89	
16	2.67	2.33	2.18	2.09	2.03	1.99	1.89	1.87	1.84	1.81	
18	2.62	2.29	2.13	2.04	1.98	1.93	1.84	1.81	1.78	1.75	
20	2.59	2.25	2.09	2.00	1.94	1.89	1.79	1.77	1.74	1.71	
22	2.56	2.22	2.06	1.97	1.90	1.86	1.76	1.73	1.70	1.67	
24	2.54	2.19	2.04	1.94	1.88	1.83	1.73	1.70	1.67		
26	2.52	2.17	2.01	1.92	1.86	1.81	1.71	1.68	1.65		
28	2.50	2.16	2.00	1.90	1.84	1.79	1.69	1.66	1.63		
30	2.49	2.14	1.98	1.88	1.82	1.77	1.67	1.64	1.61		
40	2.44	2.09	1.93	1.83	1.76	1.71	1.61				
60	2.39										

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการเปรียบเทียบค่าเอฟในตาราง ก.6 กับ ก.7 ที่ค่าองศาอิสระ (v1,v2) คู่หนึ่ง ๆ พบว่า ค่าเอฟที่ได้ จะเป็นข้อใดข้อหนึ่งจาก 2 ข้อนี้เท่านั้น

1. ค่าเอฟในตารางทั้งสองมีค่าเท่ากัน
2. ค่าเอฟในตาราง ก.7 มีค่ามากกว่าค่าเอฟในตาราง ก.6 เท่ากับ 0.001

ด้วยเหตุผลทำนองเดียวกันกับ การพิจารณาความถูกต้องเชื่อถือได้ ของค่าเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.25 จึงต้องทำการสร้างตาราง ก.8 ซึ่งได้จากการปิดเศษตัวเลขทศนิยมในตาราง ก.7 ให้มีความละเอียดของตัวเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง โดยใช้หลักการปิดเศษทศนิยม 2 ข้อที่ได้กำหนดขึ้น

เมื่อนำค่าเอฟที่ได้ในตาราง ก.8 ไปเปรียบเทียบกับ ค่าเอฟในตารางแสดงค่าเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 ซึ่งปรากฏอยู่ในภาคผนวก หรือส่วนท้ายเล่มของหนังสือสถิติ จะพบว่ามีค่าเท่ากันสำหรับทุกค่าองศาอิสระ (v1,v2) ที่พิจารณา ดังนั้นจะถือว่าค่าเอฟในตาราง ก.8 มีค่าถูกต้อง

เมื่อสามารถยืนยันความถูกต้องเชื่อถือได้ของค่าเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.25 กับ 0.10 ได้แล้ว โดยหลักการตรวจสอบข้อ 1 จะได้ว่า ภายใต้การใช้วิธีการปิดเศษตัวเลขทศนิยมแบบเดียวกัน จะสามารถยืนยันความถูกต้องของ ค่าเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.20 และ 0.15 ที่ความละเอียดของตัวเลขทศนิยม 2 ตำแหน่งได้

ตาราง ก.9 ถึง ก.12 แสดงผลการตรวจสอบ ค่าเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก.9 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจงเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (ตัดออกมา)
ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 4 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	19.000	19.247	19.330	19.371	19.396	19.413	19.446	19.454	19.462	19.471	19.479
4	6.9443	6.3883	6.1631	6.0410	5.9644	5.9117	5.8025	5.7744	5.7459	5.7170	
6	5.1433	4.5337	4.2839	4.1468	4.0600	3.9999	3.8742	3.8415	3.8082	3.7743	
8	4.4590	3.8378	3.5806	3.4381	3.3472	3.2840	3.1503	3.1152	3.0794	3.0428	
10	4.1028	3.4780	3.2172	3.0717	2.9782	2.9130	2.7740	2.7372	2.6996	2.6609	
12	3.8853	3.2592	2.9961	2.8486	2.7534	2.6866	2.5436	2.5055	2.4663	2.4259	
14	3.7389	3.1122	2.8477	2.6987	2.6021	2.5342	2.3879	2.3487	2.3082	2.2664	
16	3.6337	3.0069	2.7413	2.5911	2.4935	2.4247	2.2756	2.2354	2.1938	2.1507	
18	3.5546	2.9277	2.6613	2.5102	2.4117	2.3421	2.1906	2.1497	2.1071	2.0629	
20	3.4928	2.8661	2.5990	2.4471	2.3479	2.2776	2.1242	2.0825	2.0391	1.9938	
22	3.4434	2.8167	2.5491	2.3965	2.2967	2.2258	2.0707	2.0283	1.9842	1.9380	
24	3.4028	2.7763	2.5082	2.3551	2.2547	2.1834	2.0267	1.9838	1.9390		
26	3.3690	2.7426	2.4741	2.3205	2.2197	2.1479	1.9898	1.9464	1.9010		
28	3.3404	2.7141	2.4453	2.2913	2.1900	2.1179	1.9586	1.9147	1.8687		
30	3.3158	2.6896	2.4205	2.2662	2.1646	2.0921	1.9317	1.8874	1.8409		
40	3.2317	2.6060	2.3359	2.1802	2.0772	2.0035	1.8389				
60	3.1504										

ที่มา: Maxine Merrington and Catherine M. Thompson,

Table of Percentage Points of the Inverted Beta(F)

Distribution (Biometrika Vol.33, 1943-1946). pp.80-81.

ตารางที่ ก.10 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจงเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (ตัดออกมา)

ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 3 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	19.000	19.247	19.330	19.371	19.396	19.413	19.446	19.454	19.462	19.471	19.479
4	6.944	6.388	6.163	6.041	5.964	5.912	5.803	5.774	5.746	5.717	
6	5.143	4.534	4.284	4.147	4.060	4.000	3.874	3.842	3.808	3.774	
8	4.459	3.838	3.581	3.438	3.347	3.284	3.150	3.115	3.079	3.043	
10	4.103	3.478	3.217	3.072	2.978	2.913	2.774	2.737	2.700	2.661	
12	3.885	3.259	2.996	2.849	2.753	2.687	2.544	2.506	2.466	2.426	
14	3.739	3.112	2.848	2.699	2.602	2.534	2.388	2.349	2.308	2.266	
16	3.634	3.007	2.741	2.591	2.494	2.425	2.276	2.235	2.194	2.151	
18	3.555	2.928	2.661	2.510	2.412	2.342	2.191	2.150	2.107	2.063	
20	3.493	2.866	2.599	2.447	2.348	2.278	2.124	2.083	2.039	1.994	
22	3.443	2.817	2.549	2.397	2.297	2.226	2.071	2.028	1.984	1.938	
24	3.403	2.776	2.508	2.355	2.255	2.183	2.027	1.984	1.939		
26	3.369	2.743	2.474	2.321	2.220	2.148	1.990	1.946	1.901		
28	3.340	2.714	2.445	2.291	2.190	2.118	1.959	1.915	1.869		
30	3.316	2.690	2.421	2.266	2.165	2.092	1.932	1.887	1.841		
40	3.232	2.606	2.336	2.180	2.077	2.004	1.839				
60	3.150										

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก.11 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจง เอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (ด้านขวาใหม่)
ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 3 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	19.000	19.247	19.330	19.371	19.396	19.413	19.446	19.454	19.462	19.471	19.479
4	6.945	6.389	6.163	6.041	5.965	5.912	5.803	5.775	5.746	5.717	
6	5.144	4.534	4.284	4.147	4.060	4.000	3.875	3.842	3.809	3.775	
8	4.459	3.838	3.581	3.438	3.348	3.284	3.151	3.116	3.080	3.043	
10	4.103	3.478	3.218	3.072	2.979	2.913	2.774	2.738	2.700	2.661	
12	3.886	3.260	2.996	2.849	2.754	2.687	2.544	2.506	2.467	2.426	
14	3.739	3.113	2.848	2.699	2.602	2.535	2.388	2.349	2.309	2.267	
16	3.634	3.007	2.742	2.591	2.494	2.425	2.276	2.236	2.194	2.151	
18	3.555	2.928	2.662	2.511	2.412	2.342	2.191	2.150	2.107	2.063	
20	3.493	2.866	2.599	2.447	2.348	2.278	2.125	2.083	2.039	1.994	
22	3.444	2.817	2.549	2.397	2.297	2.226	2.071	2.029	1.985	1.938	
24	3.403	2.777	2.509	2.355	2.255	2.184	2.027	1.984	1.940		
26	3.369	2.743	2.474	2.321	2.220	2.148	1.990	1.947	1.901		
28	3.341	2.714	2.446	2.292	2.190	2.118	1.959	1.915	1.869		
30	3.316	2.690	2.421	2.267	2.165	2.092	1.932	1.888	1.841		
40	3.232	2.606	2.336	2.181	2.078	2.004	1.839				
60	3.151										

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก.12 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจงเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (ด้านขวามือ)
ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	19.00	19.25	19.33	19.37	19.40	19.41	19.45	19.45	19.46	19.47	19.48
4	6.94	6.39	6.16	6.04	5.96	5.91	5.80	5.77	5.75	5.72	
6	5.14	4.53	4.28	4.15	4.06	4.00	3.87	3.84	3.81	3.77	
8	4.46	3.84	3.58	3.44	3.35	3.28	3.15	3.12	3.08	3.04	
10	4.10	3.48	3.22	3.07	2.98	2.91	2.77	2.74	2.70	2.66	
12	3.89	3.26	3.00	2.85	2.75	2.69	2.54	2.51	2.47	2.43	
14	3.74	3.11	2.85	2.70	2.60	2.53	2.39	2.35	2.31	2.27	
16	3.63	3.01	2.74	2.59	2.49	2.42	2.28	2.24	2.19	2.15	
18	3.55	2.93	2.66	2.51	2.41	2.34	2.19	2.15	2.11	2.06	
20	3.49	2.87	2.60	2.45	2.35	2.28	2.12	2.08	2.04	1.99	
22	3.44	2.82	2.55	2.40	2.30	2.23	2.07	2.03	1.98	1.94	
24	3.40	2.78	2.51	2.36	2.25	2.18	2.03	1.98	1.94		
26	3.37	2.74	2.47	2.32	2.22	2.15	1.99	1.95	1.90		
28	3.34	2.71	2.45	2.29	2.19	2.12	1.96	1.91	1.87		
30	3.32	2.69	2.42	2.27	2.16	2.09	1.93	1.89	1.84		
40	3.23	2.61	2.34	2.18	2.08	2.00	1.84				
60	3.15										

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเอฟในตาราง ก.10 กับ ก.11 ที่ค่าองศาอิสระ (v1,v2) คู่หนึ่ง ๆ พบว่า ค่าเอฟที่ได้ จะเป็นข้อใดข้อหนึ่งจาก 2 ข้อนี้เท่านั้น

1. ค่าเอฟในตารางทั้งสองมีค่าเท่ากัน
2. ค่าเอฟในตาราง ก.7 มีค่ามากกว่าค่าเอฟในตาราง ก.6 เท่ากับ 0.001

จากตาราง ก.9 จะพบว่า เมื่อค่าเอฟมีค่า มากกว่าหรือเท่ากับ 10.000 ความละเอียดของตัวเลขทศนิยมที่แสดง จะลดลงเหลือ 3 ตำแหน่ง และจากการเปรียบเทียบค่าเอฟดังกล่าวในตาราง ก.10 กับ ก.11 จะเห็นได้ว่ามีค่าเท่ากัน การปิดเศษตัวเลขทศนิยมสำหรับค่าเอฟเหล่านี้ จึงใช้หลักการปิดเศษแบบสากล กล่าวคือ ถ้าตัวเลขทศนิยมตำแหน่งที่ 3 มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 5 ให้ปิดเศษขึ้น และถ้ามีค่าน้อยกว่า 5 ให้ปิดเศษลง สำหรับค่าเอฟค่าอื่น ๆ ในตาราง ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 10.000 การปิดเศษจะเป็นไปตามหลัก 2 ประการที่กำหนดขึ้น ผลของการปิดเศษตัวเลขทศนิยมของค่าเอฟในตาราง ก.11 ได้ผลดังตาราง ก.12 ซึ่งแสดงค่าเอฟ ที่มีความละเอียดของตัวเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง

เมื่อนำค่าเอฟที่ได้จากตาราง ก.12 ไปตรวจสอบกับ ค่าเอฟในตารางแสดงค่าเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งปรากฏอยู่ในภาคผนวก หรือส่วนท้ายเล่มของหนังสือสถิติ จะพบว่า มีค่าเท่ากันสำหรับทุกค่าองศาอิสระ (v1,v2) ที่พิจารณา ดังนั้นจะถือว่าค่าเอฟในตาราง ก.12 มีค่าถูกต้อง

ตารางต่อไปเป็นผลการตรวจสอบค่าเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.025 และ 0.01

ศูนย์วิจัยทรัพยากรน้ำ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก.13 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจงเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.025 (ตัดออกมา)
ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 4 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	39.000	39.248	39.331	39.373	39.398	39.415	39.448	39.456	39.465	39.473	39.481
4	10.649	9.6045	9.1973	8.9796	8.8439	8.7512	8.5599	8.5109	8.4613	8.4111	
6	7.2598	6.2272	5.8197	5.5996	5.4613	5.3662	5.1684	5.1172	5.0652	5.0125	
8	6.0595	5.0526	4.6517	4.4332	4.2951	4.1997	3.9995	3.9472	3.8940	3.8398	
10	5.4564	4.4683	4.0721	3.8549	3.7168	3.6209	3.4186	3.3654	3.3110	3.2554	
12	5.0959	4.1212	3.7283	3.5118	3.3736	3.2773	3.0728	3.0187	2.9633	2.9063	
14	4.8567	3.8919	3.5014	3.2853	3.1469	3.0501	2.8437	2.7888	2.7324	2.6742	
16	4.6867	3.7294	3.3406	3.1248	2.9862	2.8890	2.6808	2.6252	2.5678	2.5085	
18	4.5597	3.6083	3.2209	3.0053	2.8664	2.7689	2.5590	2.5027	2.4445	2.3842	
20	4.4613	3.5147	3.1283	2.9128	2.7737	2.6758	2.4645	2.4076	2.3486	2.2873	
22	4.3828	3.4401	3.0546	2.8392	2.6998	2.6017	2.3890	2.3315	2.2718	2.2097	
24	4.3187	3.3794	2.9946	2.7791	2.6396	2.5412	2.3273	2.2693	2.2090		
26	4.2655	3.3289	2.9447	2.7293	2.5895	2.4909	2.2759	2.2174	2.1565		
28	4.2205	3.2863	2.9027	2.6872	2.5473	2.4484	2.2324	2.1735	2.1121		
30	4.1821	3.2499	2.8667	2.6513	2.5112	2.4120	2.1952	2.1359	2.0739		
40	4.0510	3.1261	2.7444	2.5289	2.3882	2.2882	2.0677				
60	3.9253										

ที่มา: Maxine Merrington and Catherine M. Thompson,

Table of Percentage Points of the Inverted Beta(F)

Distribution (Biometrika Vol.33, 1943-1946). pp.82-83.

ตารางที่ ก.14 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจงเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.025 (ตัดออกมา)
ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 3 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	39.000	39.248	39.331	39.373	39.398	39.415	39.448	39.456	39.465	39.473	39.481
4	10.649	9.605	9.197	8.980	8.844	8.751	8.560	8.511	8.461	8.411	
6	7.260	6.227	5.820	5.600	5.461	5.366	5.168	5.117	5.065	5.013	
8	6.060	5.053	4.652	4.433	4.295	4.200	4.000	3.947	3.894	3.840	
10	5.456	4.468	4.072	3.855	3.717	3.621	3.419	3.365	3.311	3.255	
12	5.096	4.121	3.728	3.512	3.374	3.277	3.073	3.019	2.963	2.906	
14	4.857	3.892	3.501	3.285	3.147	3.050	2.844	2.789	2.732	2.674	
16	4.687	3.729	3.341	3.125	2.986	2.889	2.681	2.625	2.568	2.509	
18	4.560	3.608	3.221	3.005	2.866	2.769	2.559	2.503	2.445	2.384	
20	4.461	3.515	3.128	2.913	2.774	2.676	2.465	2.408	2.349	2.287	
22	4.383	3.440	3.055	2.839	2.700	2.602	2.389	2.332	2.272	2.210	
24	4.319	3.379	2.995	2.779	2.640	2.541	2.327	2.269	2.209		
26	4.266	3.329	2.945	2.729	2.590	2.491	2.276	2.217	2.157		
28	4.221	3.286	2.903	2.687	2.547	2.448	2.232	2.174	2.112		
30	4.182	3.250	2.867	2.651	2.511	2.412	2.195	2.136	2.074		
40	4.051	3.126	2.744	2.529	2.388	2.288	2.068				
60	3.925										

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก.15 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจงเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.025 (คำนวณใหม่)
ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 3 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	39.000	39.248	39.331	39.373	39.398	39.415	39.448	39.456	39.465	39.473	39.481
4	10.649	9.605	9.198	8.980	8.844	8.752	8.560	8.511	8.462	8.411	
6	7.260	6.228	5.820	5.600	5.462	5.367	5.169	5.118	5.066	5.013	
8	6.060	5.053	4.652	4.434	4.295	4.200	4.000	3.948	3.894	3.840	
10	5.457	4.469	4.072	3.855	3.717	3.621	3.419	3.366	3.311	3.256	
12	5.096	4.122	3.729	3.512	3.374	3.278	3.073	3.019	2.964	2.907	
14	4.857	3.892	3.502	3.286	3.147	3.050	2.844	2.789	2.733	2.675	
16	4.687	3.730	3.341	3.125	2.987	2.889	2.681	2.626	2.568	2.509	
18	4.560	3.609	3.221	3.006	2.867	2.769	2.559	2.503	2.445	2.385	
20	4.462	3.515	3.129	2.913	2.774	2.676	2.465	2.408	2.349	2.288	
22	4.383	3.440	3.055	2.840	2.700	2.602	2.389	2.332	2.272	2.210	
24	4.319	3.380	2.995	2.779	2.640	2.542	2.328	2.270	2.209		
26	4.266	3.329	2.945	2.730	2.590	2.491	2.276	2.218	2.157		
28	4.221	3.287	2.903	2.688	2.548	2.449	2.233	2.174	2.112		
30	4.182	3.250	2.867	2.652	2.512	2.412	2.196	2.136	2.074		
40	4.051	3.126	2.745	2.529	2.389	2.289	2.068				
60	3.926										

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก.16 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจงเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.025 (คำนวณใหม่)

ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	39.00	39.25	39.33	39.37	39.40	39.42	39.45	39.46	39.47	39.47	39.48
4	10.65	9.60	9.20	8.98	8.84	8.75	8.56	8.51	8.46	8.41	
6	7.26	6.23	5.82	5.60	5.46	5.37	5.17	5.12	5.07	5.01	
8	6.06	5.05	4.65	4.43	4.30	4.20	4.00	3.95	3.89	3.84	
10	5.46	4.47	4.07	3.85	3.72	3.62	3.42	3.37	3.31	3.26	
12	5.10	4.12	3.73	3.51	3.37	3.28	3.07	3.02	2.96	2.91	
14	4.86	3.89	3.50	3.29	3.15	3.05	2.84	2.79	2.73	2.67	
16	4.69	3.73	3.34	3.12	2.99	2.89	2.68	2.63	2.57	2.51	
18	4.56	3.61	3.22	3.01	2.87	2.77	2.56	2.50	2.44	2.38	
20	4.46	3.51	3.13	2.91	2.77	2.68	2.46	2.41	2.35	2.29	
22	4.38	3.44	3.05	2.84	2.70	2.60	2.39	2.33	2.27	2.21	
24	4.32	3.38	2.99	2.78	2.64	2.54	2.33	2.27	2.21		
26	4.27	3.33	2.94	2.73	2.59	2.49	2.28	2.22	2.16		
28	4.22	3.29	2.90	2.69	2.55	2.45	2.23	2.17	2.11		
30	4.18	3.25	2.87	2.65	2.51	2.41	2.20	2.14	2.07		
40	4.05	3.13	2.74	2.53	2.39	2.29	2.07				
60	3.93										

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก.17 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจงเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ตัดออกมา)
ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 4 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	99.000	99.249	99.332	99.374	99.399	99.416	99.449	99.458	99.466	99.474	99.483
4	18.000	15.977	15.207	14.799	14.546	14.374	14.020	13.929	13.838	13.745	
6	10.925	9.1483	8.4661	8.1016	7.8741	7.7183	7.3958	7.3127	7.2285	7.1432	
8	8.6491	7.0060	6.3707	6.0289	5.8143	5.6668	5.3591	5.2793	5.1981	5.1156	
10	7.5594	5.9943	5.3858	5.0567	4.8492	4.7059	4.4054	4.3269	4.2469	4.1653	
12	6.9266	5.4119	4.8206	4.4994	4.2961	4.1553	3.8584	3.7805	3.7008	3.6192	
14	6.5149	5.0354	4.4558	4.1399	3.9394	3.8001	3.5052	3.4274	3.3476	3.2656	
16	6.2262	4.7726	4.2016	3.8896	3.6909	3.5527	3.2588	3.1808	3.1007	3.0182	
18	6.0129	4.5790	4.0146	3.7054	3.5082	3.3706	3.0771	2.9990	2.9185	2.8354	
20	5.8489	4.4307	3.8714	3.5644	3.3682	3.2311	2.9377	2.8594	2.7785	2.6947	
22	5.7190	4.3134	3.7583	3.4530	3.2576	3.1209	2.8274	2.7488	2.6675	2.5831	
24	5.6136	4.2184	3.6667	3.3629	3.1681	3.0316	2.7380	2.6591	2.5773		
26	5.5263	4.1400	3.5911	3.2884	3.0941	2.9579	2.6640	2.5848	2.5026		
28	5.4529	4.0740	3.5276	3.2259	3.0320	2.8959	2.6017	2.5223	2.4397		
30	5.3904	4.0179	3.4735	3.1726	2.9791	2.8431	2.5487	2.4689	2.3860		
40	5.1785	3.8283	3.2910	2.9930	2.8005	2.6648	2.3689				
60	4.9774										

ที่มา: Maxine Merrington and Catherine M. Thompson,

Table of Percentage Points of the Inverted Beta(F)

Distribution (Biometrika Vol.33, 1943-1946). pp.84-85.

ตารางที่ ก.18 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจง เอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (คัดลอกมา)
ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 3 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	99.000	99.249	99.332	99.374	99.399	99.416	99.449	99.458	99.466	99.474	99.483
4	18.000	15.977	15.207	14.799	14.546	14.374	14.020	13.929	13.838	13.745	
6	10.925	9.148	8.466	8.102	7.874	7.718	7.396	7.313	7.229	7.143	
8	8.649	7.006	6.371	6.029	5.814	5.667	5.359	5.279	5.198	5.116	
10	7.559	5.994	5.386	5.057	4.849	4.706	4.405	4.327	4.247	4.165	
12	6.927	5.412	4.821	4.499	4.296	4.155	3.858	3.781	3.701	3.619	
14	6.515	5.035	4.456	4.140	3.939	3.800	3.505	3.427	3.348	3.266	
16	6.226	4.773	4.202	3.890	3.691	3.553	3.259	3.181	3.101	3.018	
18	6.013	4.579	4.015	3.705	3.508	3.371	3.077	2.999	2.919	2.835	
20	5.849	4.431	3.871	3.564	3.368	3.231	2.938	2.859	2.779	2.695	
22	5.719	4.313	3.758	3.453	3.258	3.121	2.827	2.749	2.668	2.583	
24	5.614	4.218	3.667	3.363	3.168	3.032	2.738	2.659	2.577		
26	5.526	4.140	3.591	3.288	3.094	2.958	2.664	2.585	2.503		
28	5.453	4.074	3.528	3.226	3.032	2.896	2.602	2.522	2.440		
30	5.390	4.018	3.474	3.173	2.979	2.843	2.549	2.469	2.386		
40	5.179	3.828	3.291	2.993	2.801	2.665	2.369				
60	4.977										

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก.19 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจง เอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (คำนวณใหม่)
ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 3 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	99.000	99.249	99.332	99.374	99.399	99.416	99.449	99.458	99.466	99.474	99.483
4	18.000	15.977	15.207	14.799	14.546	14.374	14.020	13.929	13.838	13.745	
6	10.925	9.149	8.466	8.102	7.874	7.719	7.396	7.313	7.229	7.144	
8	8.649	7.006	6.371	6.029	5.815	5.667	5.359	5.280	5.198	5.116	
10	7.560	5.995	5.386	5.057	4.850	4.706	4.406	4.327	4.247	4.166	
12	6.927	5.412	4.821	4.500	4.296	4.156	3.859	3.781	3.701	3.620	
14	6.515	5.036	4.456	4.140	3.940	3.800	3.506	3.428	3.348	3.266	
16	6.227	4.773	4.202	3.890	3.691	3.553	3.259	3.181	3.101	3.019	
18	6.013	4.579	4.015	3.706	3.509	3.371	3.077	2.999	2.919	2.836	
20	5.849	4.431	3.872	3.565	3.369	3.231	2.938	2.860	2.779	2.695	
22	5.719	4.314	3.759	3.453	3.258	3.121	2.828	2.749	2.668	2.583	
24	5.614	4.219	3.667	3.363	3.168	3.032	2.738	2.659	2.578		
26	5.527	4.140	3.591	3.289	3.094	2.958	2.664	2.585	2.503		
28	5.453	4.074	3.528	3.226	3.032	2.896	2.602	2.523	2.440		
30	5.391	4.018	3.474	3.173	2.979	2.843	2.549	2.469	2.386		
40	5.179	3.829	3.291	2.993	2.801	2.665	2.369				
60	4.978										

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก.20 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจงเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (คำนวณใหม่)

ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	99.00	99.25	99.33	99.37	99.40	99.42	99.45	99.46	99.47	99.47	99.48
4	18.00	15.98	15.21	14.80	14.55	14.37	14.02	13.93	13.84	13.75	
6	10.93	9.15	8.47	8.10	7.87	7.72	7.40	7.31	7.23	7.14	
8	8.65	7.01	6.37	6.03	5.81	5.67	5.36	5.28	5.20	5.12	
10	7.56	5.99	5.39	5.06	4.85	4.71	4.41	4.33	4.25	4.17	
12	6.93	5.41	4.82	4.50	4.30	4.16	3.86	3.78	3.70	3.62	
14	6.51	5.04	4.46	4.14	3.94	3.80	3.51	3.43	3.35	3.27	
16	6.23	4.77	4.20	3.89	3.69	3.55	3.26	3.18	3.10	3.02	
18	6.01	4.58	4.01	3.71	3.51	3.37	3.08	3.00	2.92	2.84	
20	5.85	4.43	3.87	3.56	3.37	3.23	2.94	2.86	2.78	2.69	
22	5.72	4.31	3.76	3.45	3.26	3.12	2.83	2.75	2.67	2.58	
24	5.61	4.22	3.67	3.36	3.17	3.03	2.74	2.66	2.58		
26	5.53	4.14	3.59	3.29	3.09	2.96	2.66	2.58	2.50		
28	5.45	4.07	3.53	3.23	3.03	2.90	2.60	2.52	2.44		
30	5.39	4.02	3.47	3.17	2.98	2.84	2.55	2.47	2.39		
40	5.18	3.83	3.29	2.99	2.80	2.66	2.37				
60	4.98										

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ก.13 ถึง ก.16 แสดงผลการตรวจสอบค่าเอฟ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.025 และตาราง ก.17 ถึง ก.20 แสดงผลการตรวจสอบค่าเอฟ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยหลักการพิจารณาเหตุผล ในทำนองเดียวกันกับการพิจารณาความถูกต้อง เชื่อถือได้ของค่าเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จะสามารถยืนยันความถูกต้อง เชื่อถือได้ของ ตาราง ก.16 และ ตาราง ก.20 ซึ่งแสดงค่าเอฟ ที่มีความละเอียดของตัวเลขทศนิยม 2 ตำแหน่งได้

ตาราง ก.21 ถึง ก.24 แสดงผลการตรวจสอบ ค่าเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.005



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก.21 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจงเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.005 (ตัดออกมา)
ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 4 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	199.00	199.25	199.33	199.37	199.40	199.42	199.45	199.46	199.47	199.47	199.48
4	26.284	23.155	21.975	21.352	20.967	20.705	20.167	20.030	19.892	19.752	
6	14.544	12.028	11.073	10.566	10.250	10.034	9.5888	9.4741	9.3583	9.2408	
8	11.042	8.8051	7.9520	7.4960	7.2107	7.0149	6.6082	6.5029	6.3961	6.2875	
10	9.4270	7.3428	6.5446	6.1159	5.8467	5.6613	5.2740	5.1732	5.0705	4.9659	
12	8.5096	6.5211	5.7570	5.3451	5.0855	4.9063	4.5299	4.4315	4.3309	4.2282	
14	7.9217	5.9984	5.2574	4.8566	4.6034	4.4281	4.0585	3.9614	3.8619	3.7600	
16	7.5138	5.6378	4.9134	4.5207	4.2719	4.0994	3.7342	3.6378	3.5388	3.4372	
18	7.2148	5.3746	4.6627	4.2759	4.0305	3.8599	3.4977	3.4017	3.3030	3.2014	
20	6.9865	5.1743	4.4721	4.0900	3.8470	3.6779	3.3178	3.2220	3.1234	3.0215	
22	6.8064	5.0168	4.3225	3.9440	3.7030	3.5350	3.1764	3.0807	2.9821	2.8799	
24	6.6610	4.8898	4.2019	3.8264	3.5870	3.4199	3.0624	2.9667	2.8679		
26	6.5409	4.7852	4.1027	3.7297	3.4916	3.3252	2.9685	2.8728	2.7738		
28	6.4403	4.6977	4.0197	3.6487	3.4117	3.2460	2.8899	2.7941	2.6949		
30	6.3547	4.6233	3.9492	3.5801	3.3440	3.1787	2.8230	2.7272	2.6278		
40	6.0664	4.3738	3.7129	3.3498	3.1167	2.9531	2.5984				
60	5.7950										

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่มา: Maxine Merrington and Catherine M. Thompson,

Table of Percentage Points of the Inverted Beta(F)

Distribution (Biometrika Vol.33, 1943-1946). pp.86-87.

ตารางที่ ก.22 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจงเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.005 (คัดลอกมา)
ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 3 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	199.00	199.25	199.33	199.37	199.40	199.42	199.45	199.46	199.47	199.47	199.48
4	26.284	23.155	21.975	21.352	20.967	20.705	20.167	20.030	19.892	19.752	
6	14.544	12.028	11.073	10.566	10.250	10.034	9.589	9.474	9.358	9.241	
8	11.042	8.805	7.952	7.496	7.211	7.015	6.608	6.503	6.396	6.288	
10	9.427	7.343	6.545	6.116	5.847	5.661	5.274	5.173	5.071	4.966	
12	8.510	6.521	5.757	5.345	5.086	4.906	4.530	4.432	4.331	4.228	
14	7.922	5.998	5.257	4.857	4.603	4.428	4.059	3.961	3.862	3.760	
16	7.514	5.638	4.913	4.521	4.272	4.099	3.734	3.638	3.539	3.437	
18	7.215	5.375	4.663	4.276	4.031	3.860	3.498	3.402	3.303	3.201	
20	6.987	5.174	4.472	4.090	3.847	3.678	3.318	3.222	3.123	3.022	
22	6.806	5.017	4.323	3.944	3.703	3.535	3.176	3.081	2.982	2.880	
24	6.661	4.890	4.202	3.826	3.587	3.420	3.062	2.967	2.868		
26	6.541	4.785	4.103	3.730	3.492	3.325	2.969	2.873	2.774		
28	6.440	4.698	4.020	3.649	3.412	3.246	2.890	2.794	2.695		
30	6.355	4.623	3.949	3.580	3.344	3.179	2.823	2.727	2.628		
40	6.066	4.374	3.713	3.350	3.117	2.953	2.598				
60	5.795										

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก.23 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจงเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.005 (ด้านขวาใหม่)
ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 3 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	199.000	199.250	199.325	199.372	199.399	199.416	199.450	199.459	199.465	199.470	199.480
4	26.284	23.155	21.975	21.352	20.967	20.705	20.167	20.030	19.892	19.752	
6	14.544	12.028	11.073	10.566	10.250	10.034	9.589	9.474	9.359	9.241	
8	11.042	8.805	7.952	7.496	7.211	7.015	6.609	6.503	6.396	6.288	
10	9.427	7.343	6.545	6.116	5.847	5.662	5.274	5.174	5.071	4.966	
12	8.510	6.521	5.757	5.345	5.086	4.907	4.530	4.432	4.331	4.229	
14	7.922	5.999	5.258	4.857	4.604	4.428	4.059	3.962	3.862	3.760	
16	7.514	5.638	4.914	4.521	4.272	4.100	3.735	3.638	3.539	3.438	
18	7.215	5.375	4.663	4.276	4.031	3.860	3.498	3.402	3.303	3.202	
20	6.987	5.175	4.472	4.090	3.847	3.678	3.318	3.222	3.124	3.022	
22	6.807	5.017	4.323	3.944	3.703	3.535	3.177	3.081	2.982	2.880	
24	6.661	4.890	4.202	3.827	3.587	3.420	3.063	2.967	2.868		
26	6.541	4.786	4.103	3.730	3.492	3.326	2.969	2.873	2.774		
28	6.441	4.698	4.020	3.649	3.412	3.246	2.890	2.794	2.695		
30	6.355	4.624	3.950	3.580	3.344	3.179	2.823	2.728	2.628		
40	6.067	4.374	3.713	3.350	3.117	2.953	2.599				
60	5.795										

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก.24 แสดงค่าวิกฤตของการแจกแจงเอฟที่ระดับนัยสำคัญ 0.005 (คำนวณใหม่)

ความละเอียดตัวเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง

V2/V1	2	4	6	8	10	12	20	24	30	40	60
2	199.00	199.25	199.33	199.37	199.40	199.42	199.45	199.46	199.47	199.47	199.48
4	26.28	23.16	21.98	21.35	20.97	20.71	20.17	20.03	19.89	19.75	
6	14.54	12.03	11.07	10.57	10.25	10.03	9.59	9.47	9.36	9.24	
8	11.04	8.81	7.95	7.50	7.21	7.01	6.61	6.50	6.40	6.29	
10	9.43	7.34	6.54	6.12	5.85	5.66	5.27	5.17	5.07	4.97	
12	8.51	6.52	5.76	5.35	5.09	4.91	4.53	4.43	4.33	4.23	
14	7.92	6.00	5.26	4.86	4.60	4.43	4.06	3.96	3.86	3.76	
16	7.51	5.64	4.91	4.52	4.27	4.10	3.73	3.64	3.54	3.44	
18	7.21	5.37	4.66	4.28	4.03	3.86	3.50	3.40	3.30	3.20	
20	6.99	5.17	4.47	4.09	3.85	3.68	3.32	3.22	3.12	3.02	
22	6.81	5.02	4.32	3.94	3.70	3.54	3.18	3.08	2.98	2.88	
24	6.66	4.89	4.20	3.83	3.59	3.42	3.06	2.97	2.87		
26	6.54	4.79	4.10	3.73	3.49	3.33	2.97	2.87	2.77		
28	6.44	4.70	4.02	3.65	3.41	3.25	2.89	2.79	2.69		
30	6.35	4.62	3.95	3.58	3.34	3.18	2.82	2.73	2.63		
40	6.07	4.37	3.71	3.35	3.12	2.95	2.60				
60	5.80										

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตาราง ก.21 จะพบว่า เมื่อค่าเอฟมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 100.00 ขึ้นไป ความละเอียดของตัวเลขทศนิยมที่แสดงจะลดลงเหลือ 2 ตำแหน่ง การปัดเศษตัวเลขทศนิยมสำหรับค่าเอฟเหล่านี้ ยังคงใช้หลักการแบบสากล กล่าวคือ ถ้าตัวเลขทศนิยมตำแหน่งที่ 3 มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 5 ให้ปัดเศษขึ้น และถ้ามีค่าน้อยกว่า 5 ให้ปัดเศษลง ส่วนกรณีที่ค่าเอฟน้อยกว่า 100.00 การพิจารณาความถูกต้องเชื่อถือได้สามารถทำได้ในทำนองเดียวกันกับที่แล้มาแล้ว และได้ผลว่า สามารถยืนยันความถูกต้องของตาราง ก.24 ได้

เมื่อสามารถยืนยันความถูกต้องเชื่อถือได้ ของค่าเอฟที่คำนวณขึ้นในตาราง ก.4 ก.8 ก.12 ก.16 ก.20 และ ก.24 ได้แล้ว โดยอาศัยหลักการตรวจสอบทั้ง 4 ข้อที่ระบุไว้ในตอนต้นของบทนี้ เราจะได้ตารางแสดงค่าวิกฤตของการแจกแจงเอฟ ที่ระดับนัยสำคัญ 8 ระดับคือ 0.25, 0.20, 0.15, 0.10, 0.05, 0.025, 0.01 และ 0.005 ซึ่งค่าเอฟในตารางดังกล่าว จะมีความละเอียดของตัวเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง และได้แสดงไว้ในตารางที่ 5.32 ถึง 5.39 ในบทที่ 5

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

ผลการคำนวณค่าระดับความเชื่อมั่น

ผลการคำนวณค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณจากสูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ กับค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณจากสูตรการประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ ภายใต้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ คือ 0.50, 0.60, 0.70, 0.80, 0.90, 0.95, 0.98 และ 0.99 แสดงดังตารางที่ ข.1 ถึง ข.30

เพื่อความสะดวกในการอ่านตาราง จึงขออธิบายสัญลักษณ์ที่ใช้แทนความหมายต่าง ๆ ดังนี้

N หมายถึง ค่าขนาดตัวอย่าง

P หมายถึง ค่าพารามิเตอร์ของการแจกแจงทวินาม

50%	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนด	เท่ากับ	0.50
60%	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนด	เท่ากับ	0.60
70%	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนด	เท่ากับ	0.70
80%	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนด	เท่ากับ	0.80
90%	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนด	เท่ากับ	0.90
95%	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนด	เท่ากับ	0.95
98%	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนด	เท่ากับ	0.98
99%	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนด	เท่ากับ	0.99

EXACT หมายถึง ช่วงความเชื่อมั่น ที่คำนวณจากสูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับ
การแจกแจงเอฟ

NORMAL หมายถึง ช่วงความเชื่อมั่น ที่คำนวณจากสูตรการประมาณโดยใช้
การแจกแจงปกติ



ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีว
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.1 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 1

N = 1 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.941	0.000	0.948	0.000	0.940	0.000	0.949	0.000
0.10	0.895	0.000	0.891	0.000	0.906	0.000	1.000	0.000
0.15	0.837	0.000	0.851	0.000	0.864	0.000	1.000	0.000
0.20	0.799	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.25	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.30	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.35	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.40	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.45	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.50	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.55	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.60	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.65	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.70	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.75	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.80	0.798	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.85	0.851	0.000	0.854	0.000	0.851	0.000	1.000	0.000
0.90	0.898	0.000	0.886	0.000	0.918	0.000	1.000	0.000
0.95	0.954	0.000	0.954	0.000	0.952	0.000	0.947	0.000

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.1 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 1 [ต่อ]

N = 1 P	90% EXACT	90% NORMAL	95% EXACT	95% NORMAL	98% EXACT	98% NORMAL	99% EXACT	99% NORMAL
0.05	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.10	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.15	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.20	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.25	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.30	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.35	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.40	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.45	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.50	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.55	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.60	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.65	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.70	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.75	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.80	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.85	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.90	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
0.95	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000

ตารางที่ ๒.2 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 2

N = 2 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.890	0.000	0.897	0.000	0.899	0.000	0.908	0.092
0.10	0.816	0.000	0.819	0.000	0.993	0.000	0.995	0.192
0.15	0.984	0.000	0.976	0.000	0.978	0.240	0.986	0.279
0.20	0.961	0.000	0.953	0.000	0.955	0.305	0.973	0.327
0.25	0.935	0.000	0.927	0.388	0.951	0.383	0.938	0.356
0.30	0.913	0.432	0.909	0.429	0.918	0.426	0.923	0.454
0.35	0.889	0.473	0.881	0.440	0.864	0.446	1.000	0.460
0.40	0.844	0.476	0.846	0.465	1.000	0.479	1.000	0.471
0.45	0.797	0.494	1.000	0.487	1.000	0.502	1.000	0.492
0.50	1.000	0.516	1.000	0.491	1.000	0.495	1.000	0.512
0.55	0.824	0.514	1.000	0.488	1.000	0.477	1.000	0.500
0.60	0.835	0.478	0.846	0.471	1.000	0.489	1.000	0.497
0.65	0.871	0.425	0.887	0.473	0.874	0.450	1.000	0.436
0.70	0.905	0.432	0.920	0.437	0.919	0.393	0.910	0.426
0.75	0.934	0.000	0.930	0.389	0.931	0.397	0.930	0.391
0.80	0.958	0.000	0.969	0.000	0.959	0.328	0.963	0.322
0.85	0.978	0.000	0.982	0.000	0.982	0.234	0.983	0.254
0.90	0.796	0.000	0.824	0.000	0.985	0.000	0.991	0.185
0.95	0.914	0.000	0.913	0.000	0.894	0.000	0.895	0.101

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.2 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 2 [ต่อ]

N = 2 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.998	0.096	0.999	0.086	0.998	0.106	0.998	0.106
0.10	0.993	0.168	0.992	0.179	1.000	0.206	1.000	0.169
0.15	0.977	0.267	0.986	0.276	1.000	0.252	1.000	0.251
0.20	0.967	0.298	1.000	0.302	1.000	0.305	1.000	0.333
0.25	1.000	0.368	1.000	0.391	1.000	0.385	1.000	0.373
0.30	1.000	0.406	1.000	0.410	1.000	0.417	1.000	0.423
0.35	1.000	0.455	1.000	0.457	1.000	0.475	1.000	0.485
0.40	1.000	0.475	1.000	0.479	1.000	0.493	1.000	0.486
0.45	1.000	0.475	1.000	0.485	1.000	0.512	1.000	0.481
0.50	1.000	0.497	1.000	0.497	1.000	0.506	1.000	0.507
0.55	1.000	0.510	1.000	0.486	1.000	0.514	1.000	0.484
0.60	1.000	0.471	1.000	0.505	1.000	0.493	1.000	0.472
0.65	1.000	0.453	1.000	0.476	1.000	0.434	1.000	0.444
0.70	1.000	0.440	1.000	0.434	1.000	0.431	1.000	0.391
0.75	1.000	0.389	1.000	0.383	1.000	0.377	1.000	0.383
0.80	0.964	0.330	1.000	0.348	1.000	0.324	1.000	0.302
0.85	0.969	0.258	0.984	0.251	1.000	0.265	1.000	0.248
0.90	0.993	0.181	0.994	0.177	1.000	0.170	1.000	0.172
0.95	0.998	0.097	0.997	0.092	0.999	0.104	0.996	0.092

ตารางที่ ข.3 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 3

N = 3 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.850	0.000	0.841	0.000	0.865	0.000	0.992	0.141
0.10	0.973	0.000	0.980	0.000	0.978	0.254	0.966	0.220
0.15	0.947	0.330	0.938	0.325	0.931	0.304	0.951	0.326
0.20	0.915	0.380	0.915	0.388	0.889	0.385	0.992	0.382
0.25	0.839	0.389	0.849	0.404	0.986	0.440	0.986	0.393
0.30	0.778	0.449	0.964	0.418	0.975	0.447	0.964	0.442
0.35	0.964	0.448	0.958	0.443	0.951	0.433	0.961	0.713
0.40	0.712	0.419	0.941	0.452	0.932	0.737	0.932	0.706
0.45	0.732	0.413	0.734	0.734	0.914	0.770	0.910	0.762
0.50	0.751	0.751	0.770	0.770	0.750	0.750	1.000	0.766
0.55	0.750	0.391	0.757	0.757	0.905	0.738	0.899	0.712
0.60	0.730	0.437	0.932	0.452	0.933	0.705	0.940	0.733
0.65	0.968	0.461	0.962	0.442	0.968	0.467	0.947	0.677
0.70	0.798	0.420	0.975	0.442	0.985	0.431	0.977	0.463
0.75	0.869	0.447	0.841	0.400	0.982	0.417	0.988	0.428
0.80	0.897	0.398	0.892	0.379	0.887	0.388	0.989	0.363
0.85	0.938	0.314	0.946	0.305	0.950	0.355	0.942	0.317
0.90	0.972	0.000	0.970	0.000	0.966	0.269	0.972	0.246
0.95	0.855	0.000	0.855	0.000	0.857	0.000	0.988	0.136

ตารางที่ ข.3 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 3 [ต่อ]

N = 3 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.994	0.127	0.992	0.110	0.994	0.142	1.000	0.140
0.10	0.975	0.253	1.000	0.244	0.999	0.259	0.997	0.271
0.15	0.999	0.326	0.995	0.365	0.995	0.374	0.995	0.389
0.20	0.994	0.398	0.992	0.449	0.988	0.486	1.000	0.494
0.25	0.982	0.552	0.989	0.575	1.000	0.562	1.000	0.550
0.30	0.974	0.609	1.000	0.626	1.000	0.595	1.000	0.627
0.35	0.965	0.702	1.000	0.695	1.000	0.692	1.000	0.656
0.40	1.000	0.741	1.000	0.732	1.000	0.710	1.000	0.707
0.45	1.000	0.767	1.000	0.719	1.000	0.768	1.000	0.716
0.50	1.000	0.731	1.000	0.738	1.000	0.741	1.000	0.752
0.55	1.000	0.738	1.000	0.765	1.000	0.733	1.000	0.730
0.60	1.000	0.715	1.000	0.723	1.000	0.713	1.000	0.686
0.65	0.956	0.680	1.000	0.672	1.000	0.689	1.000	0.678
0.70	0.979	0.646	1.000	0.614	1.000	0.650	1.000	0.640
0.75	0.983	0.549	0.983	0.567	1.000	0.558	1.000	0.544
0.80	0.988	0.388	0.993	0.511	0.994	0.479	1.000	0.515
0.85	0.997	0.299	0.997	0.376	0.997	0.363	0.996	0.381
0.90	0.964	0.229	0.998	0.237	0.999	0.265	0.999	0.304
0.95	0.993	0.140	0.993	0.117	0.995	0.138	1.000	0.136

ตารางที่ ข.4 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 4

N = 4 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.825	0.000	0.810	0.000	0.984	0.185	0.987	0.166
0.10	0.950	0.000	0.943	0.309	0.939	0.284	0.936	0.261
0.15	0.886	0.380	0.901	0.382	0.889	0.338	0.985	0.352
0.20	0.813	0.408	0.835	0.429	0.969	0.389	0.967	0.591
0.25	0.964	0.440	0.946	0.415	0.942	0.599	0.951	0.614
0.30	0.685	0.412	0.920	0.685	0.919	0.683	0.912	0.672
0.35	0.698	0.698	0.690	0.690	0.885	0.704	0.983	0.692
0.40	0.676	0.331	0.664	0.664	0.851	0.710	0.977	0.710
0.45	0.650	0.355	0.878	0.344	0.870	0.674	0.859	0.654
0.50	0.881	0.371	0.875	0.346	0.873	0.374	0.874	0.874
0.55	0.661	0.361	0.883	0.404	0.854	0.665	0.870	0.652
0.60	0.676	0.329	0.688	0.688	0.839	0.678	0.969	0.688
0.65	0.696	0.696	0.673	0.673	0.856	0.685	0.982	0.693
0.70	0.673	0.406	0.920	0.667	0.904	0.672	0.909	0.689
0.75	0.959	0.410	0.957	0.452	0.954	0.649	0.960	0.608
0.80	0.792	0.395	0.827	0.412	0.982	0.423	0.968	0.564
0.85	0.895	0.350	0.893	0.383	0.885	0.382	0.986	0.344
0.90	0.947	0.000	0.952	0.259	0.942	0.312	0.947	0.300
0.95	0.828	0.000	0.817	0.000	0.982	0.178	0.985	0.159

ตารางที่ ข.4 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 4 [ต่อ]

N = 4 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.988	0.175	0.981	0.181	1.000	0.191	1.000	0.193
0.10	0.995	0.349	0.997	0.324	0.999	0.322	0.994	0.317
0.15	0.991	0.452	0.990	0.451	0.999	0.479	1.000	0.443
0.20	0.972	0.560	1.000	0.558	0.999	0.556	0.999	0.594
0.25	0.998	0.650	0.993	0.622	0.999	0.656	0.998	0.675
0.30	0.992	0.666	0.992	0.693	0.995	0.756	1.000	0.761
0.35	0.987	0.684	0.991	0.798	1.000	0.815	1.000	0.797
0.40	0.980	0.871	1.000	0.852	1.000	0.841	1.000	0.857
0.45	0.957	0.876	1.000	0.878	1.000	0.876	1.000	0.858
0.50	1.000	0.876	1.000	0.882	1.000	0.884	1.000	0.891
0.55	0.963	0.856	1.000	0.872	1.000	0.867	1.000	0.866
0.60	0.981	0.851	1.000	0.836	1.000	0.844	1.000	0.844
0.65	0.987	0.710	0.987	0.814	1.000	0.794	1.000	0.830
0.70	0.987	0.666	0.993	0.671	0.993	0.752	1.000	0.758
0.75	0.993	0.617	0.993	0.630	0.997	0.701	0.998	0.692
0.80	0.970	0.562	0.999	0.544	1.000	0.550	0.999	0.593
0.85	0.993	0.500	0.985	0.450	0.999	0.452	1.000	0.461
0.90	0.995	0.336	1.000	0.343	0.998	0.347	0.998	0.349
0.95	0.983	0.173	0.992	0.155	1.000	0.179	1.000	0.182

ตารางที่ ข.5 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 5

N = 5 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.782	0.000	0.977	0.211	0.984	0.225	0.981	0.213
0.10	0.928	0.341	0.912	0.323	0.920	0.335	0.910	0.325
0.15	0.840	0.385	0.852	0.425	0.969	0.394	0.969	0.504
0.20	0.951	0.440	0.940	0.398	0.947	0.612	0.925	0.608
0.25	0.640	0.390	0.886	0.647	0.896	0.653	0.984	0.649
0.30	0.684	0.684	0.637	0.637	0.976	0.659	0.972	0.678
0.35	0.646	0.343	0.835	0.661	0.841	0.648	0.937	0.816
0.40	0.834	0.349	0.831	0.360	0.830	0.573	0.826	0.826
0.45	0.824	0.362	0.825	0.618	0.813	0.619	0.926	0.605
0.50	0.637	0.637	0.619	0.619	0.941	0.624	0.926	0.620
0.55	0.809	0.314	0.801	0.616	0.817	0.609	0.934	0.627
0.60	0.842	0.341	0.844	0.341	0.854	0.595	0.849	0.849
0.65	0.659	0.349	0.822	0.640	0.824	0.655	0.954	0.840
0.70	0.683	0.683	0.673	0.673	0.975	0.661	0.972	0.649
0.75	0.653	0.395	0.898	0.663	0.891	0.665	0.982	0.644
0.80	0.943	0.410	0.940	0.395	0.943	0.620	0.943	0.613
0.85	0.850	0.386	0.828	0.367	0.974	0.408	0.969	0.521
0.90	0.922	0.321	0.918	0.327	0.927	0.333	0.901	0.337
0.95	0.776	0.000	0.984	0.204	0.982	0.203	0.967	0.222

ตารางที่ ข.5 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 5 [ต่อ]

N = 5 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.977	0.209	0.979	0.232	0.999	0.217	0.998	0.233
0.10	0.993	0.418	0.995	0.389	0.991	0.399	1.000	0.414
0.15	0.973	0.536	0.999	0.512	1.000	0.572	0.999	0.564
0.20	0.992	0.620	0.991	0.666	0.996	0.672	1.000	0.677
0.25	0.982	0.722	0.979	0.745	0.999	0.742	0.999	0.742
0.30	0.961	0.793	0.995	0.805	0.997	0.804	0.998	0.784
0.35	0.989	0.824	0.990	0.834	0.993	0.829	1.000	0.893
0.40	0.991	0.814	0.986	0.827	1.000	0.900	1.000	0.911
0.45	0.981	0.820	0.985	0.944	1.000	0.934	1.000	0.933
0.50	0.934	0.619	1.000	0.928	1.000	0.938	1.000	0.942
0.55	0.979	0.824	0.982	0.934	1.000	0.934	1.000	0.932
0.60	0.993	0.852	0.989	0.845	1.000	0.917	1.000	0.910
0.65	0.991	0.824	0.992	0.823	0.993	0.846	1.000	0.883
0.70	0.975	0.809	0.999	0.804	1.000	0.801	0.998	0.797
0.75	0.986	0.759	0.982	0.755	1.000	0.745	0.999	0.759
0.80	0.994	0.609	0.995	0.668	0.996	0.667	0.999	0.653
0.85	0.982	0.524	0.999	0.535	0.999	0.534	1.000	0.546
0.90	0.993	0.399	0.991	0.413	0.988	0.426	1.000	0.401
0.95	0.973	0.230	0.968	0.224	1.000	0.222	1.000	0.217

ตารางที่ ข.6 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอพ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 6

N = 6 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.964	0.000	0.960	0.247	0.971	0.251	0.974	0.243
0.10	0.884	0.348	0.892	0.368	0.882	0.356	0.982	0.450
0.15	0.799	0.396	0.952	0.425	0.953	0.578	0.957	0.567
0.20	0.913	0.387	0.894	0.606	0.909	0.651	0.902	0.644
0.25	0.650	0.650	0.641	0.641	0.962	0.658	0.975	0.794
0.30	0.817	0.316	0.812	0.314	0.783	0.783	0.920	0.804
0.35	0.809	0.336	0.814	0.572	0.787	0.559	0.919	0.820
0.40	0.578	0.578	0.764	0.559	0.920	0.565	0.910	0.569
0.45	0.773	0.585	0.767	0.555	0.783	0.592	0.906	0.776
0.50	0.788	0.318	0.796	0.332	0.755	0.305	0.968	0.772
0.55	0.788	0.603	0.772	0.586	0.903	0.591	0.900	0.763
0.60	0.594	0.594	0.784	0.618	0.902	0.577	0.913	0.610
0.65	0.804	0.347	0.787	0.560	0.805	0.543	0.897	0.799
0.70	0.815	0.331	0.812	0.290	0.817	0.318	0.923	0.816
0.75	0.639	0.639	0.631	0.631	0.967	0.661	0.961	0.792
0.80	0.887	0.397	0.912	0.658	0.908	0.640	0.890	0.625
0.85	0.787	0.384	0.960	0.404	0.948	0.567	0.948	0.605
0.90	0.892	0.372	0.883	0.329	0.882	0.381	0.981	0.446
0.95	0.960	0.000	0.959	0.204	0.965	0.248	0.967	0.236

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๒.6 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 6 [ต่อ]

N = 6 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.971	0.235	0.996	0.262	0.999	0.273	0.997	0.279
0.10	0.989	0.433	0.986	0.486	0.998	0.503	0.996	0.481
0.15	0.959	0.576	0.994	0.621	0.989	0.604	1.000	0.637
0.20	0.984	0.711	0.983	0.712	0.998	0.735	0.997	0.746
0.25	0.958	0.763	0.991	0.773	0.998	0.815	0.997	0.825
0.30	0.988	0.808	0.988	0.857	0.999	0.862	0.998	0.887
0.35	0.983	0.797	0.970	0.888	0.998	0.908	0.997	0.908
0.40	0.915	0.915	0.996	0.898	0.998	0.911	0.997	0.913
0.45	0.967	0.748	0.996	0.906	0.994	0.902	1.000	0.963
0.50	0.968	0.796	0.966	0.786	1.000	0.972	1.000	0.971
0.55	0.960	0.768	0.991	0.908	0.992	0.910	1.000	0.964
0.60	0.907	0.907	0.997	0.904	0.997	0.906	0.998	0.919
0.65	0.974	0.794	0.972	0.913	0.999	0.913	0.999	0.897
0.70	0.986	0.797	0.983	0.851	0.999	0.870	1.000	0.872
0.75	0.962	0.800	0.997	0.772	0.996	0.836	0.992	0.806
0.80	0.986	0.724	0.977	0.725	0.998	0.727	0.999	0.743
0.85	0.950	0.569	0.997	0.607	0.993	0.601	0.999	0.631
0.90	0.987	0.445	0.981	0.472	0.997	0.474	0.997	0.461
0.95	0.974	0.246	0.999	0.275	0.999	0.251	0.998	0.267

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.7 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 7

N = 7 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.958	0.000	0.948	0.242	0.951	0.263	0.962	0.242
0.10	0.874	0.383	0.869	0.397	0.856	0.344	0.979	0.508
0.15	0.917	0.382	0.928	0.611	0.936	0.622	0.916	0.599
0.20	0.638	0.638	0.841	0.644	0.838	0.625	0.967	0.775
0.25	0.648	0.337	0.777	0.608	0.798	0.798	0.932	0.806
0.30	0.803	0.326	0.786	0.555	0.795	0.561	0.897	0.804
0.35	0.554	0.554	0.749	0.578	0.898	0.562	0.915	0.718
0.40	0.757	0.571	0.733	0.545	0.880	0.755	0.881	0.760
0.45	0.736	0.524	0.731	0.536	0.849	0.738	0.951	0.739
0.50	0.547	0.547	0.874	0.539	0.864	0.549	0.866	0.866
0.55	0.749	0.519	0.744	0.523	0.854	0.752	0.949	0.741
0.60	0.772	0.569	0.727	0.527	0.881	0.762	0.871	0.729
0.65	0.589	0.589	0.763	0.590	0.903	0.568	0.899	0.713
0.70	0.804	0.336	0.771	0.552	0.809	0.554	0.892	0.794
0.75	0.623	0.298	0.805	0.638	0.779	0.779	0.933	0.786
0.80	0.638	0.638	0.852	0.652	0.858	0.640	0.961	0.749
0.85	0.919	0.387	0.920	0.598	0.920	0.592	0.926	0.602
0.90	0.844	0.358	0.842	0.381	0.844	0.353	0.974	0.509
0.95	0.957	0.000	0.947	0.271	0.967	0.261	0.959	0.273

ตารางที่ ข.7 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 7 [ต่อ]

N = 7 p	90% EXACT	90% NORMAL	95% EXACT	95% NORMAL	98% EXACT	98% NORMAL	99% EXACT	99% NORMAL
0.05	0.957	0.281	0.995	0.310	0.995	0.325	0.994	0.298
0.10	0.974	0.482	0.998	0.533	0.996	0.523	1.000	0.533
0.15	0.993	0.685	0.987	0.676	0.998	0.683	0.998	0.675
0.20	0.970	0.754	0.996	0.761	0.994	0.781	0.999	0.784
0.25	0.985	0.791	0.980	0.848	1.000	0.838	1.000	0.852
0.30	0.972	0.888	0.997	0.892	0.994	0.892	0.998	0.914
0.35	0.948	0.907	0.994	0.910	0.992	0.941	1.000	0.938
0.40	0.952	0.736	0.979	0.954	1.000	0.960	0.999	0.960
0.45	0.946	0.858	0.980	0.860	0.997	0.941	0.994	0.940
0.50	0.983	0.877	0.987	0.878	0.985	0.889	1.000	0.885
0.55	0.954	0.867	0.979	0.861	0.997	0.958	0.994	0.952
0.60	0.946	0.725	0.985	0.959	0.997	0.943	0.997	0.950
0.65	0.927	0.881	0.989	0.894	0.992	0.935	0.999	0.932
0.70	0.980	0.885	0.997	0.894	0.999	0.895	0.994	0.930
0.75	0.991	0.792	0.981	0.854	0.999	0.847	0.997	0.854
0.80	0.963	0.737	0.993	0.762	0.994	0.786	0.998	0.780
0.85	0.990	0.689	0.992	0.670	1.000	0.673	1.000	0.681
0.90	0.979	0.457	0.997	0.512	0.997	0.532	0.998	0.507
0.95	0.964	0.276	0.995	0.336	0.998	0.288	0.999	0.305

ตารางที่ ข.8 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 8

N = 8 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.940	0.282	0.934	0.287	0.933	0.277	0.948	0.251
0.10	0.817	0.360	0.832	0.392	0.954	0.526	0.967	0.532
0.15	0.901	0.615	0.898	0.603	0.896	0.635	0.970	0.627
0.20	0.617	0.617	0.780	0.616	0.926	0.772	0.941	0.789
0.25	0.785	0.316	0.799	0.528	0.783	0.493	0.970	0.783
0.30	0.732	0.539	0.732	0.539	0.877	0.556	0.889	0.709
0.35	0.745	0.560	0.727	0.541	0.852	0.707	0.946	0.718
0.40	0.690	0.510	0.750	0.521	0.851	0.735	0.938	0.718
0.45	0.702	0.526	0.842	0.532	0.849	0.679	0.837	0.696
0.50	0.698	0.257	0.694	0.694	0.721	0.721	0.921	0.718
0.55	0.685	0.503	0.853	0.512	0.842	0.679	0.855	0.717
0.60	0.710	0.504	0.706	0.502	0.823	0.713	0.933	0.710
0.65	0.710	0.509	0.736	0.538	0.863	0.735	0.956	0.736
0.70	0.745	0.560	0.763	0.555	0.882	0.561	0.893	0.670
0.75	0.803	0.295	0.770	0.498	0.789	0.516	0.980	0.792
0.80	0.641	0.641	0.784	0.632	0.935	0.772	0.952	0.804
0.85	0.887	0.617	0.882	0.609	0.897	0.631	0.980	0.640
0.90	0.815	0.373	0.812	0.374	0.959	0.532	0.965	0.540
0.95	0.937	0.277	0.943	0.272	0.955	0.292	0.952	0.265

ตารางที่ ข.8 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 8 [ต่อ]

N = 8 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.993	0.321	0.989	0.330	0.995	0.328	0.999	0.330
0.10	0.966	0.569	0.995	0.571	0.996	0.568	0.999	0.568
0.15	0.974	0.710	0.985	0.726	0.995	0.747	0.997	0.733
0.20	0.992	0.780	0.993	0.819	0.998	0.827	0.999	0.828
0.25	0.976	0.886	0.993	0.873	0.997	0.907	0.995	0.880
0.30	0.991	0.882	0.984	0.942	0.999	0.932	1.000	0.931
0.35	0.947	0.814	0.997	0.945	0.998	0.938	0.998	0.937
0.40	0.931	0.851	0.979	0.842	0.997	0.886	1.000	0.983
0.45	0.978	0.849	0.969	0.909	0.988	0.914	0.998	0.918
0.50	0.921	0.921	0.995	0.931	0.994	0.935	0.990	0.909
0.55	0.971	0.859	0.973	0.911	0.991	0.925	0.997	0.909
0.60	0.942	0.854	0.979	0.850	0.993	0.896	1.000	0.971
0.65	0.942	0.814	0.997	0.950	0.999	0.941	0.997	0.942
0.70	0.990	0.891	0.993	0.926	0.997	0.921	0.999	0.932
0.75	0.973	0.881	0.999	0.877	0.995	0.895	0.999	0.902
0.80	0.991	0.782	0.986	0.829	1.000	0.817	0.999	0.803
0.85	0.973	0.687	0.978	0.699	1.000	0.736	0.997	0.719
0.90	0.957	0.558	0.993	0.568	0.996	0.566	0.999	0.574
0.95	0.994	0.320	0.989	0.332	0.997	0.317	1.000	0.312

ตารางที่ ข.9 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 9

N = 9 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.937	0.322	0.917	0.282	0.944	0.275	0.919	0.363
0.10	0.769	0.372	0.947	0.424	0.957	0.560	0.943	0.558
0.15	0.640	0.640	0.876	0.627	0.873	0.624	0.965	0.731
0.20	0.775	0.302	0.779	0.302	0.781	0.781	0.915	0.785
0.25	0.773	0.539	0.758	0.519	0.873	0.524	0.867	0.642
0.30	0.701	0.527	0.723	0.541	0.877	0.730	0.858	0.699
0.35	0.713	0.496	0.688	0.481	0.845	0.721	0.918	0.827
0.40	0.673	0.485	0.830	0.496	0.844	0.661	0.824	0.670
0.45	0.687	0.474	0.701	0.701	0.813	0.697	0.920	0.696
0.50	0.810	0.474	0.806	0.491	0.825	0.500	0.803	0.803
0.55	0.688	0.479	0.692	0.692	0.809	0.697	0.908	0.676
0.60	0.674	0.507	0.834	0.507	0.835	0.678	0.838	0.689
0.65	0.714	0.508	0.711	0.487	0.818	0.697	0.915	0.812
0.70	0.708	0.523	0.699	0.541	0.845	0.686	0.858	0.724
0.75	0.761	0.527	0.761	0.536	0.859	0.527	0.877	0.654
0.80	0.785	0.305	0.766	0.302	0.791	0.791	0.908	0.773
0.85	0.629	0.629	0.867	0.622	0.866	0.636	0.971	0.742
0.90	0.787	0.372	0.949	0.385	0.948	0.563	0.943	0.553
0.95	0.932	0.275	0.935	0.301	0.928	0.302	0.928	0.352

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.9 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 9 [ต่อ]

N = 9 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.989	0.362	0.993	0.364	0.993	0.358	1.000	0.374
0.10	0.993	0.628	0.991	0.581	0.992	0.612	1.000	0.620
0.15	0.970	0.734	0.994	0.783	0.998	0.771	1.000	0.758
0.20	0.979	0.851	0.982	0.846	0.996	0.843	0.999	0.858
0.25	0.957	0.896	0.991	0.904	1.000	0.912	1.000	0.932
0.30	0.943	0.774	0.995	0.942	0.999	0.943	0.995	0.951
0.35	0.974	0.822	0.969	0.836	1.000	0.977	0.999	0.972
0.40	0.960	0.820	0.986	0.907	0.996	0.915	0.997	0.904
0.45	0.906	0.906	0.988	0.912	0.992	0.910	0.996	0.947
0.50	0.960	0.823	0.955	0.829	0.996	0.962	0.995	0.957
0.55	0.907	0.907	0.982	0.906	0.989	0.903	0.994	0.946
0.60	0.963	0.838	0.983	0.906	0.998	0.910	0.998	0.917
0.65	0.964	0.821	0.974	0.813	0.998	0.968	0.999	0.967
0.70	0.943	0.779	0.997	0.946	0.998	0.938	0.997	0.961
0.75	0.961	0.879	0.991	0.910	0.998	0.912	0.999	0.909
0.80	0.977	0.853	0.983	0.852	0.999	0.866	0.999	0.862
0.85	0.972	0.736	0.994	0.750	0.992	0.760	1.000	0.759
0.90	0.996	0.613	0.990	0.620	0.996	0.613	1.000	0.603
0.95	0.992	0.361	0.995	0.368	0.993	0.400	1.000	0.380

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.10 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 10

N = 10 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.902	0.318	0.907	0.312	0.910	0.340	0.919	0.409
0.10	0.925	0.386	0.926	0.612	0.925	0.585	0.939	0.593
0.15	0.642	0.642	0.649	0.649	0.949	0.766	0.962	0.743
0.20	0.769	0.315	0.770	0.505	0.757	0.492	0.964	0.760
0.25	0.519	0.519	0.864	0.541	0.874	0.678	0.864	0.672
0.30	0.712	0.458	0.675	0.675	0.785	0.686	0.935	0.805
0.35	0.663	0.498	0.810	0.483	0.808	0.636	0.800	0.800
0.40	0.673	0.445	0.660	0.660	0.883	0.662	0.910	0.663
0.45	0.810	0.461	0.802	0.482	0.821	0.821	0.883	0.800
0.50	0.649	0.649	0.666	0.666	0.872	0.645	0.894	0.668
0.55	0.808	0.498	0.819	0.475	0.789	0.789	0.875	0.809
0.60	0.664	0.431	0.665	0.665	0.907	0.657	0.886	0.656
0.65	0.666	0.482	0.809	0.477	0.815	0.623	0.812	0.812
0.70	0.706	0.454	0.697	0.697	0.810	0.699	0.927	0.820
0.75	0.525	0.525	0.871	0.546	0.881	0.687	0.859	0.678
0.80	0.756	0.296	0.777	0.523	0.757	0.491	0.966	0.757
0.85	0.602	0.602	0.629	0.629	0.946	0.741	0.950	0.770
0.90	0.928	0.360	0.933	0.582	0.930	0.574	0.925	0.570
0.95	0.925	0.348	0.922	0.316	0.911	0.317	0.923	0.410

ตารางที่ ข.10 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 10 [ต่อ]

N = 10 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.988	0.373	0.988	0.399	0.999	0.404	1.000	0.415
0.10	0.986	0.654	0.985	0.646	0.997	0.631	0.999	0.635
0.15	0.950	0.764	0.989	0.823	0.994	0.812	0.999	0.812
0.20	0.972	0.859	0.991	0.865	0.996	0.888	0.999	0.875
0.25	0.982	0.918	0.972	0.923	0.998	0.945	0.996	0.940
0.30	0.920	0.799	0.989	0.839	0.998	0.956	0.999	0.955
0.35	0.961	0.904	0.978	0.890	0.996	0.884	0.999	0.910
0.40	0.941	0.901	0.989	0.901	0.988	0.947	0.997	0.939
0.45	0.951	0.798	0.971	0.879	0.994	0.958	0.991	0.948
0.50	0.983	0.890	0.979	0.895	1.000	0.910	0.998	0.980
0.55	0.944	0.790	0.971	0.876	0.994	0.945	0.991	0.943
0.60	0.945	0.914	0.979	0.914	0.989	0.939	0.997	0.941
0.65	0.953	0.883	0.978	0.874	0.994	0.882	0.995	0.916
0.70	0.918	0.808	0.984	0.835	0.999	0.969	0.998	0.962
0.75	0.978	0.921	0.983	0.930	0.998	0.943	0.994	0.945
0.80	0.972	0.868	0.991	0.886	0.994	0.898	0.999	0.901
0.85	0.951	0.793	0.995	0.798	0.990	0.799	0.997	0.789
0.90	0.987	0.626	0.982	0.660	0.998	0.641	0.999	0.672
0.95	0.987	0.386	0.990	0.419	1.000	0.388	1.000	0.406

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.11 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 11

N = 11 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.902	0.317	0.892	0.298	0.893	0.343	0.983	0.431
0.10	0.918	0.403	0.898	0.602	0.906	0.604	0.904	0.591
0.15	0.615	0.289	0.743	0.587	0.931	0.770	0.944	0.793
0.20	0.778	0.542	0.764	0.546	0.870	0.534	0.874	0.874
0.25	0.680	0.492	0.698	0.698	0.846	0.680	0.933	0.706
0.30	0.699	0.468	0.804	0.454	0.814	0.814	0.910	0.820
0.35	0.680	0.480	0.775	0.633	0.802	0.671	0.899	0.668
0.40	0.654	0.468	0.785	0.457	0.782	0.782	0.864	0.765
0.45	0.635	0.635	0.646	0.646	0.892	0.642	0.871	0.601
0.50	0.781	0.461	0.773	0.460	0.777	0.777	0.933	0.768
0.55	0.653	0.653	0.644	0.644	0.875	0.632	0.890	0.648
0.60	0.630	0.456	0.793	0.461	0.790	0.790	0.875	0.784
0.65	0.647	0.467	0.784	0.667	0.804	0.659	0.878	0.655
0.70	0.668	0.482	0.815	0.491	0.790	0.790	0.902	0.809
0.75	0.679	0.507	0.680	0.680	0.822	0.664	0.912	0.689
0.80	0.762	0.543	0.736	0.514	0.861	0.526	0.875	0.875
0.85	0.624	0.298	0.743	0.585	0.926	0.746	0.938	0.787
0.90	0.918	0.373	0.912	0.591	0.907	0.598	0.912	0.583
0.95	0.911	0.343	0.903	0.364	0.892	0.346	0.988	0.448

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.11 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 11 [ต่อ]

N = 11 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.985	0.399	0.993	0.442	1.000	0.423	0.997	0.425
0.10	0.986	0.654	0.984	0.688	0.996	0.671	0.998	0.692
0.15	0.990	0.818	0.987	0.805	0.998	0.831	0.996	0.829
0.20	0.991	0.870	0.987	0.898	0.998	0.915	0.999	0.898
0.25	0.913	0.768	0.994	0.929	0.993	0.952	0.999	0.943
0.30	0.960	0.872	0.965	0.874	0.994	0.889	0.994	0.971
0.35	0.978	0.886	0.980	0.886	0.994	0.933	0.998	0.932
0.40	0.948	0.856	0.992	0.956	0.990	0.945	0.992	0.958
0.45	0.971	0.866	0.968	0.860	0.995	0.969	0.996	0.973
0.50	0.932	0.776	0.990	0.934	0.989	0.935	1.000	0.942
0.55	0.968	0.872	0.976	0.873	0.998	0.980	0.998	0.977
0.60	0.937	0.846	0.985	0.941	0.996	0.947	0.996	0.966
0.65	0.981	0.892	0.980	0.880	0.990	0.933	1.000	0.928
0.70	0.961	0.862	0.958	0.869	0.996	0.890	0.995	0.978
0.75	0.935	0.763	0.992	0.914	0.992	0.960	1.000	0.958
0.80	0.988	0.865	0.994	0.900	0.998	0.893	1.000	0.924
0.85	0.982	0.839	0.986	0.823	0.996	0.852	0.995	0.839
0.90	0.983	0.651	0.977	0.674	0.996	0.686	1.000	0.659
0.95	0.988	0.409	0.984	0.444	1.000	0.444	0.998	0.410

ศูนย์วิจัยที่รัฐพยาบาล
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.12 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 12

N = 12 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.899	0.346	0.869	0.331	0.876	0.339	0.981	0.417
0.10	0.908	0.616	0.894	0.621	0.890	0.624	0.970	0.693
0.15	0.760	0.296	0.746	0.746	0.779	0.779	0.911	0.766
0.20	0.713	0.537	0.850	0.526	0.867	0.678	0.850	0.638
0.25	0.681	0.459	0.704	0.704	0.920	0.679	0.900	0.759
0.30	0.817	0.479	0.783	0.617	0.815	0.634	0.872	0.787
0.35	0.639	0.461	0.777	0.641	0.889	0.654	0.856	0.752
0.40	0.647	0.457	0.750	0.600	0.842	0.609	0.884	0.785
0.45	0.764	0.440	0.738	0.417	0.764	0.764	0.929	0.763
0.50	0.608	0.608	0.625	0.625	0.843	0.622	0.855	0.855
0.55	0.772	0.459	0.754	0.431	0.738	0.738	0.917	0.766
0.60	0.635	0.462	0.757	0.621	0.852	0.602	0.844	0.736
0.65	0.633	0.438	0.750	0.626	0.885	0.657	0.865	0.741
0.70	0.802	0.469	0.817	0.659	0.817	0.656	0.864	0.783
0.75	0.686	0.449	0.699	0.699	0.923	0.691	0.921	0.802
0.80	0.717	0.506	0.860	0.509	0.877	0.652	0.855	0.624
0.85	0.750	0.296	0.770	0.770	0.774	0.774	0.907	0.754
0.90	0.883	0.600	0.890	0.634	0.885	0.614	0.966	0.697
0.95	0.896	0.325	0.895	0.358	0.877	0.342	0.981	0.419

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.12 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 12 [ต่อ]

N = 12 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.982	0.461	0.973	0.468	0.997	0.454	0.997	0.474
0.10	0.967	0.701	0.997	0.695	0.996	0.711	0.998	0.715
0.15	0.983	0.847	0.978	0.841	0.995	0.841	0.993	0.856
0.20	0.980	0.908	0.976	0.900	0.999	0.933	0.993	0.925
0.25	0.960	0.796	0.988	0.841	0.997	0.956	0.999	0.969
0.30	0.948	0.870	0.979	0.868	0.994	0.903	0.998	0.923
0.35	0.928	0.829	0.993	0.940	0.995	0.940	1.000	0.955
0.40	0.967	0.858	0.966	0.907	0.997	0.970	0.992	0.964
0.45	0.928	0.928	0.985	0.921	0.989	0.927	0.999	0.952
0.50	0.960	0.855	0.958	0.854	0.996	0.969	0.992	0.957
0.55	0.930	0.930	0.985	0.932	0.990	0.937	1.000	0.949
0.60	0.976	0.860	0.966	0.909	0.993	0.965	0.997	0.973
0.65	0.929	0.813	0.990	0.930	0.984	0.931	1.000	0.939
0.70	0.945	0.873	0.974	0.879	0.997	0.920	0.997	0.902
0.75	0.957	0.785	0.986	0.828	0.998	0.938	0.999	0.974
0.80	0.985	0.916	0.988	0.910	0.994	0.936	0.997	0.926
0.85	0.967	0.834	0.980	0.867	0.994	0.844	0.996	0.850
0.90	0.973	0.697	0.998	0.719	0.993	0.730	0.993	0.716
0.95	0.981	0.504	0.979	0.426	1.000	0.477	0.995	0.452

ศูนย์วิจัยที่วิจัยการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.13 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 13

N = 13 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.851	0.343	0.849	0.354	0.880	0.374	0.973	0.465
0.10	0.881	0.634	0.858	0.609	0.861	0.610	0.967	0.743
0.15	0.765	0.293	0.752	0.459	0.789	0.789	0.965	0.846
0.20	0.666	0.501	0.869	0.691	0.856	0.675	0.851	0.672
0.25	0.642	0.443	0.780	0.444	0.807	0.807	0.917	0.802
0.30	0.645	0.645	0.770	0.629	0.860	0.600	0.864	0.723
0.35	0.746	0.434	0.758	0.590	0.750	0.750	0.926	0.767
0.40	0.611	0.413	0.738	0.605	0.850	0.749	0.821	0.732
0.45	0.571	0.571	0.712	0.579	0.831	0.595	0.817	0.817
0.50	0.727	0.431	0.725	0.405	0.731	0.731	0.904	0.722
0.55	0.614	0.614	0.730	0.597	0.847	0.622	0.838	0.838
0.60	0.613	0.411	0.749	0.622	0.866	0.756	0.842	0.739
0.65	0.754	0.434	0.739	0.587	0.768	0.768	0.930	0.767
0.70	0.649	0.649	0.771	0.617	0.882	0.642	0.859	0.707
0.75	0.673	0.460	0.784	0.453	0.789	0.789	0.892	0.776
0.80	0.676	0.520	0.833	0.671	0.850	0.659	0.856	0.663
0.85	0.770	0.292	0.733	0.439	0.770	0.770	0.965	0.858
0.90	0.864	0.620	0.875	0.606	0.858	0.625	0.970	0.716
0.95	0.865	0.345	0.855	0.334	0.868	0.366	0.977	0.445

ตารางที่ ข.13 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 13 [ต่อ]

N = 13 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.970	0.471	0.976	0.474	0.998	0.495	0.999	0.503
0.10	0.963	0.752	0.993	0.734	0.991	0.739	0.999	0.734
0.15	0.967	0.828	0.992	0.860	0.991	0.886	0.999	0.882
0.20	0.974	0.751	0.994	0.940	0.991	0.928	0.998	0.943
0.25	0.962	0.851	0.959	0.863	0.997	0.863	1.000	0.976
0.30	0.969	0.877	0.969	0.908	0.986	0.916	0.996	0.937
0.35	0.933	0.843	0.982	0.821	0.989	0.953	0.993	0.967
0.40	0.950	0.901	0.981	0.936	0.989	0.920	0.999	0.980
0.45	0.946	0.842	0.969	0.949	0.997	0.964	0.992	0.948
0.50	0.906	0.906	0.983	0.918	0.997	0.974	0.998	0.985
0.55	0.952	0.826	0.975	0.954	0.994	0.957	0.995	0.959
0.60	0.953	0.907	0.982	0.920	0.983	0.919	0.999	0.985
0.65	0.922	0.846	0.988	0.850	0.993	0.969	0.992	0.950
0.70	0.982	0.898	0.979	0.918	0.980	0.901	0.993	0.923
0.75	0.950	0.851	0.950	0.844	0.989	0.868	1.000	0.979
0.80	0.971	0.746	1.000	0.946	0.995	0.940	0.999	0.937
0.85	0.964	0.852	0.985	0.853	0.990	0.893	1.000	0.884
0.90	0.964	0.708	0.997	0.741	0.994	0.742	1.000	0.740
0.95	0.979	0.507	0.972	0.499	0.999	0.494	0.996	0.489

ศูนย์วิจัยที่โรงพยาบาล
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.14 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 14

N = 14 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.857	0.353	0.845	0.366	0.967	0.489	0.969	0.475
0.10	0.606	0.606	0.857	0.633	0.951	0.604	0.964	0.725
0.15	0.736	0.497	0.758	0.510	0.730	0.458	0.956	0.840
0.20	0.685	0.496	0.685	0.685	0.814	0.650	0.920	0.765
0.25	0.778	0.470	0.765	0.596	0.748	0.586	0.938	0.785
0.30	0.614	0.411	0.740	0.622	0.844	0.747	0.868	0.769
0.35	0.604	0.604	0.724	0.579	0.844	0.602	0.845	0.845
0.40	0.745	0.440	0.712	0.566	0.814	0.727	0.910	0.724
0.45	0.717	0.402	0.709	0.558	0.814	0.715	0.887	0.721
0.50	0.578	0.578	0.829	0.610	0.840	0.594	0.806	0.806
0.55	0.700	0.407	0.710	0.568	0.841	0.739	0.883	0.707
0.60	0.682	0.400	0.732	0.566	0.809	0.722	0.898	0.728
0.65	0.585	0.585	0.736	0.616	0.848	0.600	0.865	0.865
0.70	0.637	0.439	0.761	0.630	0.858	0.764	0.865	0.749
0.75	0.801	0.465	0.768	0.588	0.795	0.618	0.947	0.775
0.80	0.677	0.484	0.662	0.662	0.841	0.680	0.904	0.741
0.85	0.755	0.519	0.742	0.479	0.756	0.506	0.942	0.829
0.90	0.617	0.617	0.841	0.606	0.945	0.609	0.952	0.727
0.95	0.838	0.328	0.858	0.350	0.964	0.454	0.964	0.443

ศูนย์วิจัยที่โรงพยาบาล
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.14 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 14 [ต่อ]

N = 14 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.972	0.504	0.998	0.502	0.995	0.499	0.998	0.507
0.10	0.963	0.775	0.994	0.763	0.993	0.771	0.998	0.771
0.15	0.953	0.894	0.988	0.879	0.999	0.902	0.999	0.895
0.20	0.909	0.766	0.987	0.948	0.999	0.959	0.998	0.948
0.25	0.942	0.849	0.972	0.882	0.999	0.879	0.999	0.899
0.30	0.930	0.805	0.985	0.928	0.985	0.941	0.998	0.947
0.35	0.956	0.840	0.962	0.896	0.993	0.977	0.995	0.972
0.40	0.945	0.818	0.976	0.950	0.990	0.942	0.997	0.937
0.45	0.941	0.884	0.971	0.910	0.996	0.975	0.995	0.968
0.50	0.940	0.817	0.990	0.951	0.987	0.934	0.998	0.948
0.55	0.932	0.899	0.964	0.890	0.993	0.977	0.994	0.964
0.60	0.951	0.817	0.971	0.939	0.989	0.949	0.993	0.938
0.65	0.963	0.861	0.958	0.894	0.992	0.970	0.996	0.958
0.70	0.914	0.788	0.984	0.924	0.985	0.948	0.997	0.952
0.75	0.945	0.864	0.972	0.880	0.994	0.892	0.995	0.895
0.80	0.929	0.768	0.991	0.934	0.999	0.954	0.996	0.945
0.85	0.948	0.872	0.989	0.889	1.000	0.910	0.998	0.888
0.90	0.948	0.773	0.989	0.766	0.988	0.775	0.998	0.763
0.95	0.970	0.496	0.998	0.536	0.994	0.533	0.998	0.498

ศูนย์วิจัยที่โรงพยาบาล
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.15 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 15

N = 15 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.845	0.376	0.817	0.370	0.977	0.522	0.955	0.498
0.10	0.626	0.626	0.830	0.632	0.929	0.723	0.951	0.746
0.15	0.726	0.482	0.725	0.483	0.854	0.615	0.847	0.616
0.20	0.676	0.440	0.659	0.659	0.908	0.652	0.902	0.775
0.25	0.575	0.426	0.787	0.609	0.770	0.611	0.883	0.737
0.30	0.725	0.427	0.756	0.578	0.753	0.753	0.934	0.778
0.35	0.562	0.404	0.694	0.570	0.822	0.712	0.908	0.711
0.40	0.563	0.563	0.820	0.582	0.835	0.694	0.818	0.818
0.45	0.706	0.585	0.691	0.555	0.807	0.698	0.884	0.813
0.50	0.717	0.412	0.701	0.701	0.888	0.705	0.872	0.701
0.55	0.691	0.546	0.727	0.581	0.799	0.683	0.881	0.818
0.60	0.563	0.563	0.808	0.571	0.819	0.692	0.826	0.826
0.65	0.598	0.403	0.720	0.586	0.804	0.701	0.889	0.686
0.70	0.732	0.423	0.766	0.601	0.716	0.716	0.927	0.761
0.75	0.635	0.456	0.748	0.607	0.773	0.617	0.859	0.688
0.80	0.670	0.445	0.649	0.649	0.910	0.686	0.909	0.761
0.85	0.735	0.511	0.730	0.504	0.863	0.599	0.857	0.635
0.90	0.621	0.621	0.815	0.610	0.941	0.723	0.943	0.755
0.95	0.831	0.345	0.839	0.351	0.958	0.495	0.956	0.487

ศูนย์วิจัยที่โรงพยาบาล
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.15 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 15 [ต่อ]

N = 15 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.958	0.529	0.998	0.537	0.991	0.527	0.997	0.522
0.10	0.995	0.771	0.990	0.770	0.998	0.788	0.997	0.816
0.15	0.986	0.902	0.986	0.901	0.997	0.921	0.998	0.911
0.20	0.954	0.827	0.977	0.820	0.994	0.961	0.998	0.966
0.25	0.958	0.847	0.969	0.897	0.993	0.914	0.997	0.917
0.30	0.952	0.825	0.973	0.946	0.997	0.952	0.991	0.963
0.35	0.943	0.898	0.978	0.886	0.994	0.914	0.996	0.977
0.40	0.939	0.869	0.987	0.950	0.983	0.958	1.000	0.965
0.45	0.938	0.882	0.983	0.929	0.993	0.939	0.998	0.985
0.50	0.967	0.885	0.968	0.891	0.993	0.973	0.997	0.972
0.55	0.942	0.891	0.982	0.941	0.987	0.941	0.997	0.985
0.60	0.941	0.881	0.985	0.949	0.990	0.972	0.997	0.954
0.65	0.947	0.899	0.978	0.905	0.997	0.917	0.994	0.970
0.70	0.946	0.804	0.981	0.953	0.991	0.947	0.992	0.962
0.75	0.975	0.886	0.976	0.902	0.996	0.915	0.992	0.909
0.80	0.951	0.808	0.975	0.817	0.997	0.952	0.997	0.966
0.85	0.985	0.912	0.979	0.897	0.996	0.912	0.995	0.911
0.90	0.990	0.783	0.984	0.798	0.998	0.777	0.997	0.785
0.95	0.970	0.564	0.996	0.513	0.994	0.566	0.998	0.548

ศูนย์วิจัยที่รัฐพายัพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.16 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 16

N = 16 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.814	0.380	0.806	0.359	0.952	0.518	0.966	0.490
0.10	0.591	0.591	0.733	0.606	0.924	0.767	0.932	0.757
0.15	0.734	0.508	0.851	0.501	0.859	0.646	0.846	0.624
0.20	0.642	0.443	0.773	0.422	0.780	0.780	0.897	0.780
0.25	0.621	0.621	0.615	0.615	0.843	0.707	0.867	0.739
0.30	0.593	0.593	0.728	0.600	0.815	0.551	0.815	0.815
0.35	0.714	0.397	0.715	0.567	0.794	0.706	0.872	0.775
0.40	0.682	0.398	0.705	0.705	0.789	0.676	0.886	0.704
0.45	0.653	0.527	0.670	0.541	0.790	0.689	0.857	0.771
0.50	0.529	0.529	0.788	0.540	0.803	0.803	0.922	0.788
0.55	0.666	0.525	0.675	0.552	0.815	0.687	0.858	0.797
0.60	0.678	0.394	0.663	0.663	0.779	0.681	0.874	0.676
0.65	0.730	0.398	0.725	0.552	0.807	0.726	0.889	0.797
0.70	0.583	0.583	0.743	0.589	0.821	0.579	0.822	0.822
0.75	0.623	0.623	0.633	0.633	0.859	0.719	0.860	0.723
0.80	0.663	0.456	0.742	0.428	0.782	0.782	0.914	0.803
0.85	0.711	0.514	0.845	0.510	0.843	0.627	0.834	0.646
0.90	0.590	0.590	0.747	0.593	0.923	0.751	0.941	0.734
0.95	0.787	0.379	0.814	0.371	0.966	0.524	0.960	0.550

ตารางที่ ข.16 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 16 [ต่อ]

N = 16 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.963	0.527	0.991	0.547	0.993	0.544	0.999	0.546
0.10	0.984	0.795	0.990	0.816	0.998	0.830	0.997	0.800
0.15	0.977	0.920	0.985	0.919	0.989	0.918	1.000	0.922
0.20	0.947	0.845	0.997	0.858	0.996	0.962	0.999	0.970
0.25	0.961	0.913	0.986	0.901	0.993	0.931	0.999	0.937
0.30	0.955	0.864	0.989	0.874	0.993	0.977	0.990	0.965
0.35	0.926	0.798	0.962	0.919	0.988	0.957	0.997	0.946
0.40	0.959	0.861	0.964	0.924	0.993	0.963	0.995	0.984
0.45	0.931	0.886	0.979	0.917	0.993	0.960	0.993	0.958
0.50	0.936	0.936	0.973	0.926	0.998	0.983	0.996	0.982
0.55	0.924	0.865	0.977	0.921	0.989	0.958	0.997	0.962
0.60	0.967	0.870	0.960	0.900	0.988	0.955	0.994	0.982
0.65	0.939	0.797	0.971	0.938	0.983	0.949	0.997	0.934
0.70	0.939	0.852	0.984	0.871	0.990	0.972	0.996	0.969
0.75	0.966	0.911	0.977	0.901	0.999	0.932	0.998	0.948
0.80	0.940	0.821	0.994	0.868	0.995	0.967	0.999	0.969
0.85	0.978	0.907	0.968	0.915	0.993	0.923	1.000	0.925
0.90	0.984	0.797	0.982	0.816	0.995	0.810	0.999	0.814
0.95	0.956	0.526	0.995	0.506	0.993	0.567	0.997	0.580

ตารางที่ ข.17 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 17

N = 17 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.802	0.382	0.946	0.381	0.945	0.526	0.953	0.534
0.10	0.582	0.289	0.750	0.750	0.926	0.762	0.927	0.781
0.15	0.694	0.513	0.846	0.632	0.835	0.656	0.833	0.649
0.20	0.656	0.462	0.778	0.438	0.787	0.588	0.929	0.751
0.25	0.616	0.438	0.718	0.600	0.830	0.727	0.914	0.750
0.30	0.545	0.545	0.817	0.564	0.841	0.711	0.871	0.696
0.35	0.557	0.557	0.774	0.553	0.792	0.670	0.872	0.784
0.40	0.662	0.540	0.680	0.555	0.765	0.664	0.852	0.769
0.45	0.662	0.515	0.660	0.660	0.758	0.670	0.874	0.785
0.50	0.668	0.373	0.677	0.677	0.856	0.659	0.856	0.856
0.55	0.674	0.524	0.675	0.675	0.760	0.658	0.848	0.757
0.60	0.658	0.533	0.650	0.536	0.779	0.679	0.871	0.787
0.65	0.549	0.549	0.795	0.565	0.807	0.659	0.860	0.793
0.70	0.569	0.569	0.812	0.586	0.802	0.692	0.868	0.693
0.75	0.589	0.403	0.741	0.619	0.857	0.756	0.913	0.740
0.80	0.623	0.447	0.793	0.442	0.789	0.587	0.950	0.802
0.85	0.717	0.497	0.835	0.668	0.816	0.635	0.845	0.660
0.90	0.563	0.269	0.734	0.734	0.928	0.759	0.930	0.748
0.95	0.792	0.355	0.944	0.406	0.938	0.505	0.956	0.564

ตารางที่ ข.17 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 17 [ต่อ]

N = 17 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.988	0.580	0.992	0.590	0.990	0.570	0.999	0.571
0.10	0.982	0.826	0.977	0.838	0.993	0.850	0.998	0.827
0.15	0.969	0.905	0.990	0.919	0.996	0.955	0.995	0.930
0.20	0.935	0.848	0.966	0.864	0.994	0.884	0.997	0.976
0.25	0.954	0.791	0.981	0.941	0.985	0.947	0.999	0.940
0.30	0.935	0.881	0.965	0.905	0.994	0.917	0.992	0.978
0.35	0.936	0.884	0.985	0.939	0.982	0.951	1.000	0.975
0.40	0.922	0.922	0.971	0.914	0.998	0.957	0.996	0.974
0.45	0.963	0.859	0.988	0.919	0.985	0.968	0.998	0.982
0.50	0.961	0.875	0.952	0.952	0.991	0.956	0.996	0.981
0.55	0.956	0.861	0.970	0.913	0.988	0.975	0.992	0.973
0.60	0.914	0.914	0.967	0.910	0.994	0.933	0.995	0.980
0.65	0.924	0.859	0.983	0.932	0.990	0.959	1.000	0.975
0.70	0.939	0.891	0.971	0.909	0.993	0.917	0.995	0.982
0.75	0.949	0.789	0.978	0.938	0.993	0.960	0.997	0.948
0.80	0.938	0.831	0.973	0.877	0.999	0.879	0.999	0.978
0.85	0.978	0.914	0.991	0.939	0.992	0.935	0.998	0.938
0.90	0.974	0.815	0.975	0.835	0.996	0.827	0.995	0.836
0.95	0.992	0.591	0.993	0.587	0.990	0.574	0.998	0.605

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.18 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 18

N = 18 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.769	0.397	0.951	0.535	0.942	0.563	0.941	0.523
0.10	0.711	0.265	0.747	0.747	0.911	0.742	0.909	0.819
0.15	0.648	0.503	0.840	0.683	0.831	0.665	0.891	0.724
0.20	0.746	0.425	0.772	0.606	0.774	0.602	0.836	0.836
0.25	0.718	0.399	0.722	0.563	0.717	0.717	0.905	0.814
0.30	0.683	0.399	0.692	0.692	0.796	0.696	0.885	0.779
0.35	0.693	0.408	0.690	0.690	0.777	0.678	0.865	0.753
0.40	0.666	0.533	0.776	0.537	0.766	0.641	0.833	0.745
0.45	0.628	0.515	0.742	0.495	0.751	0.638	0.909	0.763
0.50	0.532	0.532	0.773	0.531	0.741	0.741	0.902	0.741
0.55	0.657	0.551	0.776	0.538	0.760	0.652	0.915	0.780
0.60	0.649	0.522	0.785	0.530	0.809	0.697	0.856	0.782
0.65	0.656	0.369	0.679	0.679	0.788	0.677	0.859	0.745
0.70	0.693	0.374	0.703	0.703	0.805	0.679	0.855	0.739
0.75	0.745	0.420	0.698	0.517	0.736	0.736	0.896	0.794
0.80	0.772	0.462	0.763	0.608	0.771	0.608	0.848	0.848
0.85	0.669	0.536	0.832	0.639	0.802	0.635	0.897	0.723
0.90	0.750	0.300	0.756	0.756	0.896	0.761	0.911	0.821
0.95	0.759	0.360	0.925	0.542	0.919	0.535	0.942	0.533

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.18 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 18 [ต่อ]

N = 18 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.991	0.578	0.990	0.624	0.999	0.611	0.999	0.624
0.10	0.966	0.811	0.997	0.848	0.990	0.848	0.999	0.828
0.15	0.954	0.725	0.987	0.936	0.996	0.946	0.999	0.945
0.20	0.961	0.877	0.979	0.900	0.999	0.913	0.998	0.915
0.25	0.938	0.800	0.981	0.952	0.992	0.952	0.998	0.948
0.30	0.961	0.875	0.965	0.918	0.992	0.928	0.995	0.981
0.35	0.942	0.852	0.963	0.906	0.991	0.966	0.993	0.968
0.40	0.950	0.842	0.971	0.952	0.987	0.954	0.997	0.960
0.45	0.931	0.900	0.974	0.945	0.992	0.978	0.991	0.968
0.50	0.910	0.910	0.963	0.901	0.990	0.956	0.994	0.978
0.55	0.945	0.906	0.976	0.960	0.992	0.963	0.995	0.972
0.60	0.951	0.859	0.964	0.931	0.990	0.952	0.999	0.968
0.65	0.952	0.855	0.964	0.925	0.991	0.971	0.990	0.964
0.70	0.966	0.880	0.962	0.911	0.993	0.922	0.997	0.980
0.75	0.941	0.797	0.975	0.930	0.988	0.954	0.997	0.951
0.80	0.969	0.903	0.962	0.888	0.996	0.889	0.994	0.911
0.85	0.950	0.720	0.989	0.940	0.997	0.939	0.997	0.942
0.90	0.965	0.811	0.996	0.860	0.995	0.836	1.000	0.845
0.95	0.987	0.550	0.991	0.615	0.995	0.599	1.000	0.602

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.19 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 19

N = 19 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.746	0.378	0.943	0.559	0.928	0.548	0.937	0.570
0.10	0.735	0.280	0.755	0.487	0.756	0.756	0.967	0.843
0.15	0.630	0.630	0.669	0.669	0.812	0.653	0.901	0.751
0.20	0.593	0.593	0.734	0.588	0.861	0.588	0.844	0.699
0.25	0.710	0.568	0.738	0.582	0.810	0.558	0.886	0.805
0.30	0.691	0.545	0.673	0.508	0.799	0.694	0.868	0.777
0.35	0.667	0.499	0.669	0.512	0.857	0.681	0.836	0.742
0.40	0.664	0.520	0.655	0.655	0.840	0.653	0.835	0.754
0.45	0.641	0.494	0.652	0.652	0.836	0.657	0.821	0.821
0.50	0.623	0.317	0.652	0.652	0.852	0.656	0.838	0.838
0.55	0.625	0.482	0.635	0.635	0.817	0.618	0.833	0.833
0.60	0.656	0.518	0.663	0.663	0.837	0.649	0.866	0.764
0.65	0.676	0.522	0.682	0.511	0.846	0.663	0.863	0.784
0.70	0.671	0.535	0.690	0.537	0.765	0.676	0.877	0.782
0.75	0.708	0.553	0.704	0.533	0.810	0.555	0.884	0.798
0.80	0.611	0.611	0.748	0.609	0.820	0.555	0.852	0.702
0.85	0.649	0.649	0.648	0.648	0.834	0.684	0.901	0.723
0.90	0.757	0.296	0.745	0.451	0.755	0.755	0.968	0.813
0.95	0.742	0.388	0.934	0.556	0.936	0.553	0.942	0.539

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.19 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 19 [ต่อ]

N = 19 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.989	0.639	0.989	0.614	0.999	0.636	0.999	0.658
0.10	0.960	0.877	0.993	0.862	0.994	0.854	0.998	0.856
0.15	0.935	0.794	0.984	0.932	0.998	0.959	0.996	0.953
0.20	0.962	0.888	0.973	0.904	0.997	0.908	0.997	0.910
0.25	0.945	0.852	0.978	0.875	0.988	0.962	0.991	0.958
0.30	0.906	0.823	0.972	0.920	0.994	0.940	0.998	0.948
0.35	0.951	0.899	0.968	0.902	0.996	0.976	0.993	0.979
0.40	0.938	0.897	0.960	0.901	0.992	0.972	0.996	0.969
0.45	0.935	0.879	0.983	0.950	0.990	0.962	0.997	0.984
0.50	0.943	0.845	0.980	0.944	0.984	0.927	0.995	0.989
0.55	0.940	0.885	0.977	0.930	0.988	0.958	0.997	0.979
0.60	0.941	0.887	0.968	0.897	0.990	0.969	0.998	0.971
0.65	0.955	0.915	0.966	0.893	0.996	0.969	0.992	0.980
0.70	0.914	0.809	0.981	0.924	0.996	0.946	0.996	0.946
0.75	0.936	0.845	0.985	0.894	0.991	0.957	0.994	0.968
0.80	0.954	0.873	0.965	0.927	0.989	0.901	1.000	0.928
0.85	0.935	0.785	0.984	0.938	0.996	0.943	0.994	0.949
0.90	0.966	0.858	0.989	0.853	0.991	0.859	0.997	0.865
0.95	0.986	0.629	0.985	0.639	0.998	0.626	0.997	0.637

ศูนย์วิจัยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.20 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 20

N = 20 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.925	0.403	0.931	0.569	0.927	0.566	0.921	0.616
0.10	0.754	0.473	0.763	0.469	0.770	0.770	0.955	0.843
0.15	0.660	0.438	0.649	0.649	0.885	0.741	0.891	0.744
0.20	0.609	0.609	0.747	0.618	0.868	0.728	0.842	0.698
0.25	0.557	0.557	0.803	0.578	0.804	0.648	0.866	0.809
0.30	0.523	0.523	0.772	0.525	0.801	0.676	0.933	0.799
0.35	0.515	0.515	0.769	0.525	0.774	0.774	0.894	0.770
0.40	0.624	0.496	0.760	0.507	0.743	0.743	0.876	0.738
0.45	0.606	0.480	0.734	0.470	0.755	0.755	0.885	0.747
0.50	0.727	0.498	0.742	0.514	0.743	0.743	0.883	0.734
0.55	0.619	0.504	0.744	0.507	0.729	0.729	0.878	0.742
0.60	0.623	0.499	0.758	0.512	0.752	0.752	0.899	0.763
0.65	0.521	0.521	0.747	0.493	0.739	0.739	0.909	0.774
0.70	0.542	0.542	0.796	0.556	0.792	0.660	0.924	0.788
0.75	0.588	0.588	0.829	0.569	0.813	0.678	0.879	0.816
0.80	0.586	0.586	0.737	0.614	0.851	0.706	0.833	0.704
0.85	0.664	0.449	0.652	0.652	0.900	0.756	0.890	0.757
0.90	0.758	0.465	0.746	0.464	0.746	0.746	0.952	0.818
0.95	0.905	0.384	0.935	0.572	0.938	0.568	0.933	0.647

ตารางที่ ข.20 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 20 [ต่อ]

N = 20 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.990	0.654	0.987	0.661	1.000	0.660	1.000	0.621
0.10	0.939	0.862	0.992	0.868	0.996	0.869	0.999	0.888
0.15	0.928	0.795	0.989	0.828	0.997	0.955	0.998	0.959
0.20	0.951	0.893	0.979	0.924	0.994	0.916	0.999	0.928
0.25	0.932	0.852	0.953	0.894	0.993	0.971	0.993	0.974
0.30	0.912	0.840	0.975	0.954	0.986	0.956	0.998	0.966
0.35	0.944	0.836	0.965	0.931	0.991	0.943	0.999	0.982
0.40	0.966	0.897	0.958	0.918	0.985	0.953	0.992	0.973
0.45	0.963	0.891	0.965	0.930	0.992	0.960	0.996	0.975
0.50	0.962	0.894	0.965	0.965	0.993	0.962	0.999	0.949
0.55	0.961	0.904	0.952	0.915	0.986	0.958	0.992	0.975
0.60	0.962	0.883	0.961	0.931	0.989	0.970	0.997	0.978
0.65	0.931	0.816	0.965	0.935	0.995	0.957	0.999	0.979
0.70	0.918	0.841	0.974	0.945	0.991	0.958	0.998	0.960
0.75	0.928	0.870	0.959	0.893	0.996	0.978	0.993	0.975
0.80	0.968	0.911	0.974	0.916	0.990	0.937	0.999	0.939
0.85	0.944	0.798	0.970	0.823	0.995	0.957	1.000	0.960
0.90	0.959	0.857	0.984	0.866	1.000	0.860	0.999	0.876
0.95	0.983	0.627	0.980	0.649	0.996	0.655	0.994	0.666

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.21 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 21

N = 21 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.907	0.395	0.928	0.585	0.910	0.581	0.916	0.649
0.10	0.737	0.472	0.744	0.491	0.841	0.476	0.956	0.853
0.15	0.652	0.435	0.641	0.443	0.887	0.757	0.880	0.755
0.20	0.587	0.392	0.703	0.574	0.827	0.707	0.915	0.719
0.25	0.677	0.367	0.698	0.698	0.804	0.693	0.880	0.772
0.30	0.647	0.529	0.644	0.644	0.782	0.678	0.858	0.858
0.35	0.619	0.492	0.767	0.642	0.852	0.660	0.828	0.828
0.40	0.642	0.507	0.726	0.631	0.811	0.634	0.821	0.821
0.45	0.638	0.498	0.625	0.625	0.820	0.644	0.817	0.817
0.50	0.616	0.616	0.631	0.631	0.829	0.644	0.819	0.819
0.55	0.624	0.499	0.615	0.615	0.794	0.592	0.825	0.825
0.60	0.637	0.515	0.713	0.614	0.805	0.609	0.819	0.819
0.65	0.618	0.476	0.729	0.627	0.853	0.654	0.835	0.835
0.70	0.645	0.509	0.632	0.632	0.785	0.680	0.842	0.842
0.75	0.683	0.392	0.701	0.701	0.794	0.677	0.869	0.758
0.80	0.596	0.411	0.708	0.586	0.846	0.732	0.914	0.725
0.85	0.678	0.437	0.647	0.424	0.887	0.778	0.881	0.740
0.90	0.754	0.505	0.748	0.493	0.833	0.488	0.942	0.834
0.95	0.921	0.383	0.920	0.575	0.927	0.584	0.910	0.648

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.21 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 21 [ต่อ]

N = 21 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.981	0.671	0.989	0.647	0.995	0.627	1.000	0.674
0.10	0.985	0.893	0.987	0.896	0.995	0.891	0.996	0.888
0.15	0.945	0.799	0.991	0.826	0.994	0.974	0.999	0.974
0.20	0.950	0.898	0.975	0.928	0.984	0.941	0.996	0.950
0.25	0.968	0.859	0.963	0.912	0.988	0.924	0.995	0.980
0.30	0.944	0.885	0.981	0.879	0.988	0.964	0.997	0.974
0.35	0.938	0.891	0.983	0.932	0.988	0.949	0.998	0.974
0.40	0.943	0.898	0.983	0.934	0.993	0.958	0.993	0.976
0.45	0.924	0.861	0.970	0.928	0.993	0.976	0.995	0.975
0.50	0.921	0.921	0.975	0.928	0.996	0.980	0.996	0.972
0.55	0.922	0.868	0.986	0.933	0.996	0.982	0.994	0.982
0.60	0.939	0.877	0.976	0.929	0.996	0.956	0.997	0.982
0.65	0.944	0.882	0.978	0.939	0.986	0.956	0.995	0.967
0.70	0.945	0.878	0.982	0.883	0.991	0.969	0.995	0.958
0.75	0.952	0.871	0.969	0.911	0.988	0.915	0.993	0.981
0.80	0.942	0.885	0.980	0.926	0.986	0.934	0.997	0.935
0.85	0.953	0.842	0.995	0.835	0.993	0.962	0.999	0.969
0.90	0.989	0.871	0.986	0.878	0.997	0.895	0.997	0.881
0.95	0.970	0.635	0.971	0.667	0.999	0.667	0.999	0.680

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.22 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 22

N = 22 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.919	0.601	0.899	0.582	0.895	0.588	0.900	0.663
0.10	0.739	0.497	0.737	0.484	0.839	0.576	0.834	0.834
0.15	0.664	0.452	0.773	0.440	0.780	0.780	0.923	0.756
0.20	0.706	0.396	0.729	0.540	0.825	0.713	0.903	0.778
0.25	0.682	0.365	0.689	0.689	0.863	0.669	0.859	0.746
0.30	0.642	0.509	0.654	0.654	0.847	0.681	0.840	0.739
0.35	0.636	0.478	0.736	0.650	0.827	0.743	0.890	0.728
0.40	0.599	0.473	0.734	0.616	0.790	0.705	0.853	0.715
0.45	0.622	0.497	0.698	0.473	0.792	0.701	0.866	0.722
0.50	0.706	0.484	0.705	0.479	0.722	0.722	0.869	0.717
0.55	0.598	0.469	0.715	0.487	0.795	0.716	0.877	0.717
0.60	0.609	0.484	0.705	0.605	0.805	0.730	0.865	0.733
0.65	0.623	0.481	0.729	0.632	0.834	0.747	0.878	0.740
0.70	0.644	0.506	0.658	0.658	0.835	0.653	0.829	0.742
0.75	0.678	0.373	0.711	0.711	0.847	0.655	0.847	0.766
0.80	0.725	0.395	0.735	0.558	0.815	0.692	0.894	0.791
0.85	0.632	0.410	0.776	0.448	0.770	0.770	0.928	0.759
0.90	0.750	0.493	0.723	0.491	0.854	0.612	0.830	0.830
0.95	0.893	0.583	0.914	0.620	0.913	0.572	0.905	0.654

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.22 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 22 [ต่อ]

N = 22 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.978	0.682	0.975	0.683	0.997	0.674	0.993	0.686
0.10	0.989	0.904	0.984	0.904	0.996	0.910	0.994	0.893
0.15	0.961	0.861	0.994	0.848	1.000	0.866	0.998	0.976
0.20	0.926	0.830	0.975	0.936	0.990	0.950	0.998	0.957
0.25	0.947	0.899	0.968	0.917	0.990	0.937	0.996	0.933
0.30	0.940	0.894	0.964	0.910	0.992	0.973	0.993	0.974
0.35	0.937	0.882	0.964	0.926	0.990	0.974	0.998	0.973
0.40	0.950	0.876	0.970	0.948	0.984	0.966	0.996	0.964
0.45	0.949	0.876	0.971	0.952	0.983	0.944	1.000	0.992
0.50	0.949	0.865	0.979	0.946	0.991	0.945	0.995	0.977
0.55	0.957	0.878	0.963	0.946	0.984	0.942	0.997	0.981
0.60	0.959	0.868	0.974	0.957	0.989	0.970	0.996	0.962
0.65	0.924	0.881	0.954	0.907	0.986	0.974	0.994	0.968
0.70	0.946	0.901	0.966	0.908	0.991	0.965	0.992	0.979
0.75	0.962	0.916	0.969	0.925	0.982	0.925	0.995	0.933
0.80	0.942	0.836	0.970	0.938	0.985	0.944	0.999	0.960
0.85	0.954	0.840	0.987	0.850	0.998	0.835	0.999	0.969
0.90	0.975	0.871	0.982	0.894	0.995	0.904	0.994	0.900
0.95	0.983	0.664	0.976	0.670	0.995	0.696	0.997	0.668

ศูนย์วิจัยที่โรงพยาบาล
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.23 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 23

N = 23 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.898	0.582	0.901	0.576	0.883	0.613	0.971	0.691
0.10	0.718	0.489	0.717	0.506	0.836	0.612	0.834	0.623
0.15	0.779	0.450	0.776	0.607	0.761	0.571	0.946	0.836
0.20	0.705	0.534	0.705	0.550	0.790	0.689	0.910	0.815
0.25	0.682	0.536	0.656	0.515	0.755	0.755	0.837	0.748
0.30	0.611	0.486	0.733	0.498	0.740	0.740	0.902	0.752
0.35	0.727	0.512	0.706	0.585	0.729	0.729	0.867	0.801
0.40	0.600	0.476	0.690	0.591	0.801	0.708	0.872	0.804
0.45	0.625	0.487	0.693	0.582	0.800	0.734	0.871	0.805
0.50	0.597	0.597	0.790	0.585	0.796	0.605	0.911	0.785
0.55	0.586	0.466	0.709	0.594	0.792	0.706	0.844	0.774
0.60	0.588	0.462	0.712	0.592	0.793	0.706	0.870	0.803
0.65	0.733	0.480	0.727	0.608	0.733	0.733	0.867	0.796
0.70	0.638	0.503	0.730	0.503	0.731	0.731	0.894	0.720
0.75	0.668	0.510	0.691	0.552	0.766	0.766	0.846	0.743
0.80	0.702	0.540	0.693	0.540	0.781	0.698	0.864	0.774
0.85	0.759	0.440	0.741	0.566	0.757	0.600	0.921	0.826
0.90	0.721	0.508	0.746	0.505	0.842	0.617	0.859	0.611
0.95	0.883	0.569	0.896	0.559	0.892	0.580	0.973	0.673

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.23 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 23 [ต่อ]

N = 23 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.971	0.666	0.994	0.703	0.994	0.698	0.995	0.689
0.10	0.976	0.901	0.976	0.902	0.994	0.914	0.999	0.903
0.15	0.927	0.842	0.960	0.869	0.996	0.879	0.996	0.974
0.20	0.936	0.845	0.986	0.955	0.989	0.962	0.998	0.965
0.25	0.916	0.825	0.975	0.939	0.992	0.940	0.994	0.953
0.30	0.955	0.879	0.956	0.920	0.988	0.936	0.996	0.982
0.35	0.962	0.879	0.980	0.926	0.993	0.974	0.995	0.986
0.40	0.940	0.893	0.970	0.919	0.990	0.968	0.997	0.981
0.45	0.944	0.911	0.967	0.915	0.986	0.957	0.993	0.971
0.50	0.909	0.909	0.965	0.907	0.988	0.963	0.998	0.961
0.55	0.946	0.918	0.964	0.908	0.993	0.965	0.998	0.982
0.60	0.935	0.907	0.961	0.897	0.990	0.960	0.993	0.970
0.65	0.947	0.870	0.976	0.922	0.995	0.970	0.994	0.977
0.70	0.960	0.890	0.963	0.920	0.987	0.941	0.999	0.988
0.75	0.913	0.819	0.976	0.947	0.996	0.951	0.998	0.934
0.80	0.935	0.843	0.975	0.948	0.993	0.963	0.998	0.955
0.85	0.931	0.847	0.962	0.857	0.999	0.875	0.996	0.969
0.90	0.975	0.881	0.972	0.888	0.994	0.908	0.996	0.899
0.95	0.978	0.687	0.993	0.719	0.994	0.698	0.996	0.692

ศูนย์วิจัยที่รัฐพยาบาล
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.24 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 24

N = 24 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.879	0.595	0.878	0.573	0.878	0.573	0.962	0.705
0.10	0.715	0.476	0.842	0.491	0.846	0.628	0.841	0.621
0.15	0.750	0.440	0.757	0.558	0.774	0.583	0.931	0.862
0.20	0.678	0.523	0.676	0.532	0.779	0.633	0.887	0.812
0.25	0.531	0.531	0.788	0.525	0.761	0.638	0.912	0.826
0.30	0.618	0.469	0.764	0.643	0.801	0.620	0.880	0.809
0.35	0.615	0.615	0.693	0.606	0.777	0.603	0.876	0.808
0.40	0.609	0.473	0.699	0.609	0.770	0.672	0.854	0.787
0.45	0.620	0.479	0.697	0.595	0.774	0.699	0.852	0.778
0.50	0.682	0.466	0.708	0.708	0.841	0.676	0.855	0.855
0.55	0.570	0.447	0.697	0.587	0.772	0.683	0.855	0.795
0.60	0.595	0.451	0.699	0.597	0.768	0.673	0.835	0.778
0.65	0.611	0.611	0.719	0.617	0.770	0.585	0.885	0.819
0.70	0.653	0.528	0.747	0.639	0.812	0.627	0.880	0.803
0.75	0.505	0.505	0.771	0.501	0.774	0.649	0.899	0.818
0.80	0.704	0.544	0.719	0.575	0.790	0.651	0.894	0.808
0.85	0.768	0.429	0.757	0.604	0.738	0.577	0.930	0.845
0.90	0.704	0.479	0.827	0.502	0.828	0.612	0.832	0.596
0.95	0.902	0.609	0.884	0.598	0.876	0.585	0.969	0.683

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.24 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 24 [ต่อ]

N = 24 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.966	0.712	0.998	0.691	0.995	0.694	0.998	0.725
0.10	0.977	0.903	0.995	0.909	0.998	0.920	0.998	0.914
0.15	0.960	0.877	0.966	0.897	0.995	0.909	1.000	0.904
0.20	0.932	0.850	0.984	0.875	0.994	0.962	0.990	0.962
0.25	0.941	0.834	0.970	0.941	0.989	0.963	0.997	0.965
0.30	0.919	0.848	0.977	0.951	0.989	0.942	0.997	0.954
0.35	0.914	0.862	0.977	0.952	0.992	0.958	0.994	0.978
0.40	0.937	0.860	0.959	0.928	0.986	0.980	0.994	0.972
0.45	0.940	0.869	0.976	0.930	0.987	0.975	0.996	0.984
0.50	0.936	0.853	0.976	0.923	0.990	0.971	0.995	0.981
0.55	0.944	0.865	0.983	0.940	0.983	0.971	0.995	0.977
0.60	0.944	0.856	0.973	0.944	0.990	0.979	0.994	0.974
0.65	0.911	0.856	0.967	0.940	0.993	0.948	0.995	0.976
0.70	0.920	0.845	0.983	0.952	0.992	0.937	0.996	0.954
0.75	0.939	0.816	0.971	0.933	0.988	0.960	0.996	0.949
0.80	0.933	0.880	0.982	0.872	0.992	0.968	0.994	0.965
0.85	0.964	0.892	0.959	0.874	0.995	0.890	0.998	0.873
0.90	0.966	0.887	0.991	0.910	0.988	0.907	0.999	0.908
0.95	0.963	0.737	0.990	0.716	0.997	0.709	0.999	0.688

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.25 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 25

N = 25 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.871	0.597	0.881	0.586	0.887	0.608	0.958	0.683
0.10	0.699	0.496	0.812	0.643	0.848	0.634	0.830	0.701
0.15	0.743	0.587	0.764	0.614	0.847	0.594	0.835	0.661
0.20	0.522	0.522	0.801	0.548	0.790	0.636	0.877	0.805
0.25	0.622	0.503	0.750	0.615	0.755	0.627	0.836	0.836
0.30	0.629	0.477	0.634	0.634	0.804	0.692	0.825	0.825
0.35	0.614	0.464	0.694	0.589	0.792	0.706	0.877	0.710
0.40	0.702	0.492	0.704	0.587	0.850	0.686	0.846	0.755
0.45	0.539	0.429	0.699	0.581	0.774	0.710	0.848	0.785
0.50	0.594	0.594	0.772	0.565	0.790	0.790	0.896	0.776
0.55	0.582	0.466	0.700	0.576	0.766	0.692	0.828	0.772
0.60	0.692	0.467	0.700	0.578	0.863	0.707	0.857	0.791
0.65	0.617	0.491	0.715	0.617	0.777	0.688	0.863	0.719
0.70	0.618	0.473	0.603	0.603	0.830	0.731	0.810	0.810
0.75	0.666	0.533	0.748	0.618	0.764	0.632	0.811	0.811
0.80	0.554	0.554	0.780	0.538	0.804	0.691	0.852	0.799
0.85	0.751	0.583	0.734	0.593	0.832	0.582	0.860	0.715
0.90	0.676	0.508	0.824	0.618	0.827	0.618	0.836	0.662
0.95	0.864	0.579	0.876	0.609	0.881	0.593	0.962	0.666

ตารางที่ ข.25 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 25 [ต่อ]

N = 25 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.967	0.730	0.992	0.707	0.996	0.718	1.000	0.716
0.10	0.972	0.920	0.992	0.916	0.990	0.940	0.999	0.923
0.15	0.959	0.879	0.976	0.908	0.990	0.909	1.000	0.904
0.20	0.925	0.840	0.972	0.876	0.986	0.957	0.996	0.966
0.25	0.943	0.887	0.976	0.902	0.988	0.964	0.996	0.961
0.30	0.935	0.880	0.970	0.944	0.988	0.957	0.998	0.954
0.35	0.950	0.857	0.982	0.937	0.983	0.960	0.995	0.965
0.40	0.950	0.906	0.977	0.939	0.985	0.954	0.995	0.986
0.45	0.929	0.891	0.979	0.937	0.983	0.956	0.998	0.985
0.50	0.949	0.883	0.957	0.957	0.986	0.952	0.994	0.982
0.55	0.944	0.912	0.982	0.936	0.985	0.952	0.994	0.984
0.60	0.946	0.899	0.980	0.939	0.987	0.962	0.992	0.984
0.65	0.947	0.862	0.982	0.946	0.980	0.957	0.996	0.970
0.70	0.924	0.865	0.971	0.953	0.987	0.960	0.999	0.958
0.75	0.928	0.853	0.979	0.868	0.988	0.965	0.999	0.973
0.80	0.913	0.851	0.979	0.877	0.994	0.970	0.996	0.971
0.85	0.950	0.865	0.978	0.900	0.993	0.908	0.997	0.904
0.90	0.960	0.924	0.988	0.914	0.994	0.919	0.998	0.938
0.95	0.963	0.728	0.995	0.723	0.994	0.718	1.000	0.728

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.26 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 26

N = 26 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.886	0.611	0.882	0.621	0.842	0.583	0.965	0.702
0.10	0.818	0.484	0.820	0.641	0.812	0.647	0.898	0.712
0.15	0.580	0.580	0.707	0.572	0.823	0.685	0.845	0.694
0.20	0.671	0.547	0.785	0.656	0.762	0.652	0.858	0.725
0.25	0.643	0.492	0.634	0.634	0.831	0.726	0.851	0.743
0.30	0.581	0.466	0.722	0.627	0.808	0.732	0.867	0.789
0.35	0.705	0.473	0.701	0.567	0.782	0.697	0.840	0.754
0.40	0.571	0.571	0.664	0.556	0.750	0.750	0.887	0.772
0.45	0.534	0.418	0.708	0.600	0.757	0.661	0.881	0.758
0.50	0.707	0.473	0.681	0.681	0.826	0.666	0.837	0.837
0.55	0.584	0.454	0.681	0.583	0.752	0.662	0.892	0.752
0.60	0.588	0.588	0.696	0.589	0.765	0.765	0.890	0.769
0.65	0.699	0.470	0.698	0.586	0.784	0.697	0.839	0.767
0.70	0.611	0.476	0.697	0.600	0.793	0.704	0.885	0.786
0.75	0.631	0.463	0.659	0.659	0.840	0.730	0.812	0.704
0.80	0.681	0.556	0.782	0.650	0.788	0.643	0.867	0.737
0.85	0.603	0.603	0.748	0.613	0.841	0.706	0.841	0.707
0.90	0.838	0.475	0.823	0.630	0.814	0.640	0.898	0.694
0.95	0.867	0.622	0.867	0.589	0.855	0.575	0.957	0.679

ศูนย์วิจัยทางวิชาการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.26 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 26 [ต่อ]

N = 26 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.964	0.725	0.990	0.766	0.992	0.760	0.998	0.746
0.10	0.963	0.923	0.989	0.929	0.997	0.936	0.998	0.945
0.15	0.947	0.874	0.973	0.911	0.998	0.921	1.000	0.931
0.20	0.958	0.899	0.957	0.897	0.991	0.912	0.991	0.963
0.25	0.949	0.897	0.978	0.897	0.994	0.971	0.998	0.983
0.30	0.952	0.872	0.982	0.901	0.981	0.965	1.000	0.975
0.35	0.943	0.908	0.963	0.916	0.988	0.956	0.995	0.960
0.40	0.964	0.905	0.952	0.916	0.992	0.980	0.996	0.966
0.45	0.914	0.884	0.968	0.915	0.994	0.980	0.995	0.974
0.50	0.927	0.824	0.963	0.920	0.988	0.970	0.996	0.980
0.55	0.938	0.903	0.964	0.919	0.989	0.969	0.994	0.965
0.60	0.949	0.882	0.953	0.914	0.989	0.972	0.995	0.967
0.65	0.950	0.913	0.956	0.918	0.984	0.956	0.998	0.974
0.70	0.945	0.854	0.988	0.895	0.983	0.964	0.993	0.967
0.75	0.937	0.885	0.983	0.909	0.988	0.960	0.997	0.973
0.80	0.964	0.889	0.958	0.910	0.987	0.901	0.995	0.969
0.85	0.959	0.913	0.979	0.916	0.998	0.916	0.998	0.935
0.90	0.955	0.936	0.989	0.924	0.997	0.950	0.993	0.932
0.95	0.951	0.734	0.990	0.729	0.988	0.760	0.998	0.740

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.27 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 27

N = 27 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.838	0.593	0.844	0.581	0.951	0.719	0.952	0.704
0.10	0.648	0.484	0.818	0.645	0.790	0.610	0.908	0.742
0.15	0.582	0.582	0.840	0.583	0.823	0.676	0.824	0.670
0.20	0.661	0.376	0.656	0.656	0.861	0.665	0.851	0.745
0.25	0.623	0.483	0.724	0.487	0.800	0.723	0.882	0.728
0.30	0.701	0.467	0.705	0.579	0.777	0.688	0.868	0.791
0.35	0.559	0.559	0.761	0.570	0.783	0.677	0.905	0.778
0.40	0.668	0.465	0.654	0.559	0.749	0.658	0.825	0.825
0.45	0.685	0.469	0.641	0.546	0.824	0.658	0.826	0.753
0.50	0.553	0.553	0.749	0.559	0.755	0.755	0.871	0.761
0.55	0.673	0.463	0.664	0.550	0.807	0.646	0.829	0.760
0.60	0.648	0.429	0.664	0.565	0.781	0.699	0.825	0.825
0.65	0.593	0.593	0.790	0.589	0.785	0.691	0.897	0.781
0.70	0.716	0.484	0.721	0.617	0.792	0.719	0.864	0.772
0.75	0.618	0.472	0.730	0.511	0.820	0.728	0.873	0.729
0.80	0.662	0.366	0.649	0.649	0.886	0.677	0.868	0.752
0.85	0.578	0.578	0.836	0.586	0.836	0.691	0.841	0.710
0.90	0.627	0.472	0.830	0.657	0.822	0.660	0.878	0.681
0.95	0.841	0.589	0.834	0.585	0.968	0.722	0.964	0.694

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.27 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 27 [ต่อ]

N = 27 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.955	0.723	0.992	0.748	0.998	0.743	0.997	0.765
0.10	0.957	0.754	0.984	0.929	0.993	0.942	0.993	0.945
0.15	0.944	0.861	0.974	0.917	0.996	0.946	0.998	0.937
0.20	0.951	0.904	0.972	0.914	0.998	0.928	0.992	0.981
0.25	0.956	0.893	0.962	0.917	0.991	0.979	0.996	0.982
0.30	0.934	0.908	0.964	0.930	0.988	0.969	0.996	0.977
0.35	0.952	0.886	0.963	0.925	0.984	0.977	0.995	0.977
0.40	0.935	0.877	0.970	0.928	0.992	0.980	0.993	0.978
0.45	0.924	0.881	0.971	0.948	0.988	0.965	0.994	0.979
0.50	0.946	0.878	0.979	0.947	0.991	0.991	0.996	0.981
0.55	0.924	0.883	0.961	0.943	0.990	0.967	0.995	0.977
0.60	0.930	0.879	0.970	0.930	0.991	0.972	0.994	0.980
0.65	0.966	0.902	0.959	0.923	0.984	0.974	0.997	0.984
0.70	0.940	0.905	0.968	0.922	0.992	0.976	0.993	0.973
0.75	0.952	0.878	0.958	0.913	0.988	0.977	0.991	0.978
0.80	0.944	0.893	0.977	0.921	0.988	0.915	0.999	0.988
0.85	0.943	0.875	0.971	0.919	0.999	0.931	0.994	0.935
0.90	0.941	0.766	0.983	0.936	0.997	0.925	1.000	0.931
0.95	0.950	0.755	0.990	0.731	0.999	0.745	0.998	0.755

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.28 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 28

N = 28 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.607	0.607	0.834	0.577	0.950	0.709	0.942	0.685
0.10	0.631	0.631	0.806	0.647	0.802	0.634	0.895	0.736
0.15	0.573	0.382	0.679	0.679	0.823	0.709	0.872	0.745
0.20	0.665	0.500	0.651	0.495	0.867	0.778	0.834	0.741
0.25	0.714	0.473	0.720	0.599	0.721	0.721	0.884	0.800
0.30	0.589	0.589	0.684	0.567	0.798	0.681	0.898	0.762
0.35	0.584	0.457	0.684	0.684	0.759	0.662	0.837	0.837
0.40	0.654	0.448	0.658	0.539	0.750	0.666	0.879	0.752
0.45	0.556	0.556	0.742	0.553	0.733	0.733	0.851	0.742
0.50	0.653	0.440	0.642	0.642	0.814	0.664	0.814	0.814
0.55	0.537	0.537	0.751	0.561	0.725	0.725	0.882	0.751
0.60	0.661	0.447	0.646	0.542	0.754	0.672	0.876	0.729
0.65	0.575	0.455	0.699	0.699	0.769	0.684	0.843	0.843
0.70	0.600	0.600	0.696	0.596	0.775	0.690	0.891	0.783
0.75	0.722	0.453	0.744	0.599	0.720	0.720	0.888	0.812
0.80	0.674	0.532	0.655	0.521	0.861	0.762	0.843	0.752
0.85	0.609	0.410	0.690	0.690	0.805	0.686	0.890	0.753
0.90	0.687	0.687	0.798	0.647	0.821	0.662	0.880	0.729
0.95	0.609	0.609	0.835	0.621	0.958	0.726	0.949	0.735

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.28 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 28 [ต่อ]

N = 28 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.956	0.757	0.990	0.733	0.998	0.749	0.999	0.756
0.10	0.979	0.763	0.985	0.952	0.996	0.952	0.994	0.941
0.15	0.943	0.936	0.974	0.937	0.998	0.928	1.000	0.934
0.20	0.953	0.917	0.965	0.926	0.991	0.940	0.995	0.937
0.25	0.957	0.911	0.976	0.934	0.987	0.940	0.993	0.975
0.30	0.913	0.848	0.954	0.922	0.986	0.946	0.997	0.992
0.35	0.948	0.894	0.971	0.925	0.988	0.956	0.995	0.988
0.40	0.920	0.879	0.969	0.956	0.981	0.951	0.994	0.981
0.45	0.944	0.879	0.962	0.945	0.987	0.968	0.995	0.985
0.50	0.920	0.920	0.963	0.912	0.990	0.970	0.995	0.981
0.55	0.935	0.866	0.966	0.947	0.990	0.967	0.994	0.981
0.60	0.940	0.905	0.969	0.948	0.992	0.969	0.994	0.983
0.65	0.930	0.885	0.974	0.928	0.994	0.955	0.991	0.984
0.70	0.907	0.849	0.953	0.920	0.991	0.939	0.995	0.988
0.75	0.950	0.908	0.970	0.932	0.994	0.947	0.991	0.977
0.80	0.953	0.908	0.968	0.919	0.995	0.942	0.992	0.952
0.85	0.937	0.917	0.973	0.937	0.990	0.936	0.999	0.943
0.90	0.984	0.773	0.985	0.942	0.993	0.931	0.994	0.960
0.95	0.956	0.754	0.992	0.760	0.998	0.767	0.996	0.766

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.29 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 29

N = 29 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.612	0.612	0.829	0.603	0.943	0.714	0.941	0.710
0.10	0.641	0.641	0.618	0.618	0.881	0.738	0.900	0.725
0.15	0.695	0.397	0.701	0.701	0.816	0.706	0.884	0.775
0.20	0.653	0.511	0.737	0.503	0.770	0.770	0.904	0.767
0.25	0.615	0.474	0.716	0.597	0.817	0.627	0.866	0.796
0.30	0.611	0.480	0.689	0.588	0.768	0.674	0.830	0.830
0.35	0.668	0.444	0.649	0.529	0.808	0.661	0.834	0.758
0.40	0.544	0.544	0.741	0.547	0.743	0.655	0.870	0.808
0.45	0.658	0.427	0.655	0.655	0.808	0.641	0.827	0.827
0.50	0.560	0.560	0.724	0.556	0.734	0.734	0.860	0.746
0.55	0.651	0.435	0.646	0.646	0.824	0.672	0.819	0.819
0.60	0.568	0.568	0.749	0.537	0.735	0.643	0.870	0.802
0.65	0.671	0.430	0.675	0.534	0.826	0.665	0.815	0.735
0.70	0.578	0.454	0.669	0.571	0.765	0.673	0.842	0.842
0.75	0.616	0.486	0.713	0.593	0.800	0.602	0.860	0.791
0.80	0.670	0.514	0.740	0.510	0.734	0.734	0.889	0.760
0.85	0.696	0.397	0.686	0.686	0.817	0.702	0.884	0.775
0.90	0.645	0.645	0.673	0.673	0.890	0.737	0.901	0.723
0.95	0.605	0.605	0.842	0.609	0.950	0.724	0.934	0.705

ตารางที่ ข.29 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 29 [ต่อ]

N = 29 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.987	0.756	0.987	0.772	0.997	0.764	0.998	0.765
0.10	0.935	0.796	0.978	0.950	0.990	0.946	1.000	0.961
0.15	0.966	0.805	0.980	0.941	0.981	0.943	0.997	0.933
0.20	0.949	0.869	0.958	0.919	0.993	0.947	0.997	0.949
0.25	0.932	0.868	0.970	0.936	0.996	0.953	0.996	0.953
0.30	0.925	0.865	0.977	0.941	0.996	0.955	0.995	0.991
0.35	0.913	0.867	0.960	0.934	0.990	0.961	0.993	0.980
0.40	0.942	0.915	0.960	0.902	0.988	0.969	0.994	0.991
0.45	0.910	0.910	0.961	0.938	0.991	0.978	0.998	0.975
0.50	0.933	0.861	0.975	0.938	0.990	0.978	0.997	0.974
0.55	0.902	0.902	0.971	0.940	0.992	0.978	0.999	0.982
0.60	0.946	0.917	0.955	0.898	0.984	0.966	0.998	0.998
0.65	0.912	0.865	0.968	0.937	0.992	0.964	0.999	0.985
0.70	0.932	0.877	0.979	0.940	0.996	0.946	0.995	0.983
0.75	0.923	0.840	0.976	0.949	0.993	0.947	0.999	0.961
0.80	0.934	0.813	0.973	0.930	0.998	0.946	0.992	0.943
0.85	0.974	0.799	0.961	0.934	0.980	0.946	0.998	0.954
0.90	0.942	0.792	0.984	0.940	0.992	0.957	0.999	0.947
0.95	0.984	0.763	0.981	0.772	0.997	0.774	0.999	0.779

ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเล
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.30 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 30

N = 30 P	50%		60%		70%		80%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.602	0.602	0.813	0.602	0.952	0.741	0.951	0.738
0.10	0.653	0.394	0.684	0.684	0.897	0.768	0.907	0.745
0.15	0.704	0.399	0.693	0.528	0.896	0.729	0.898	0.787
0.20	0.638	0.518	0.747	0.611	0.746	0.614	0.910	0.835
0.25	0.606	0.453	0.670	0.566	0.802	0.700	0.857	0.798
0.30	0.678	0.457	0.678	0.573	0.818	0.664	0.843	0.771
0.35	0.546	0.546	0.730	0.535	0.749	0.749	0.880	0.818
0.40	0.623	0.387	0.625	0.625	0.809	0.644	0.803	0.803
0.45	0.575	0.575	0.733	0.552	0.721	0.721	0.877	0.740
0.50	0.627	0.414	0.640	0.640	0.818	0.663	0.909	0.791
0.55	0.542	0.542	0.719	0.516	0.733	0.733	0.868	0.740
0.60	0.660	0.418	0.656	0.656	0.805	0.654	0.806	0.806
0.65	0.562	0.562	0.761	0.571	0.756	0.756	0.877	0.799
0.70	0.686	0.458	0.674	0.570	0.837	0.678	0.842	0.747
0.75	0.596	0.453	0.691	0.582	0.792	0.689	0.846	0.795
0.80	0.610	0.473	0.763	0.632	0.756	0.615	0.874	0.785
0.85	0.681	0.383	0.719	0.560	0.879	0.686	0.876	0.770
0.90	0.642	0.411	0.643	0.643	0.897	0.741	0.878	0.734
0.95	0.605	0.605	0.810	0.584	0.937	0.732	0.946	0.729

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.30 แสดงการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่น ของช่วงความเชื่อมั่นที่คำนวณ จาก สูตรที่แท้จริงซึ่งสัมพันธ์กับการแจกแจงเอฟ (EXACT) กับสูตรการ ประมาณโดยใช้การแจกแจงปกติ (NORMAL) ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 8 ระดับ เมื่อขนาดตัวอย่าง (N) เท่ากับ 30 [ต่อ]

N = 30 P	90%		95%		98%		99%	
	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL	EXACT	NORMAL
0.05	0.982	0.789	0.977	0.767	0.997	0.772	0.999	0.803
0.10	0.941	0.775	0.991	0.813	0.994	0.952	0.996	0.953
0.15	0.931	0.826	0.984	0.935	0.987	0.956	0.997	0.941
0.20	0.919	0.844	0.987	0.961	0.986	0.961	0.996	0.965
0.25	0.934	0.836	0.982	0.954	0.993	0.956	0.997	0.957
0.30	0.923	0.876	0.981	0.963	0.985	0.969	0.994	0.963
0.35	0.953	0.918	0.973	0.922	0.985	0.960	0.996	0.972
0.40	0.911	0.857	0.962	0.933	0.985	0.971	0.996	0.977
0.45	0.939	0.869	0.978	0.935	0.991	0.974	0.996	0.992
0.50	0.903	0.903	0.961	0.961	0.980	0.949	0.995	0.984
0.55	0.930	0.856	0.976	0.929	0.994	0.978	0.995	0.983
0.60	0.910	0.858	0.970	0.946	0.981	0.971	0.996	0.975
0.65	0.963	0.929	0.969	0.908	0.991	0.963	0.992	0.971
0.70	0.923	0.882	0.971	0.952	0.985	0.970	0.996	0.972
0.75	0.929	0.846	0.972	0.952	0.989	0.948	0.991	0.963
0.80	0.927	0.847	0.980	0.956	0.984	0.942	0.999	0.959
0.85	0.908	0.799	0.983	0.946	0.982	0.960	0.993	0.958
0.90	0.943	0.798	0.995	0.813	0.993	0.963	0.998	0.960
0.95	0.984	0.786	0.984	0.794	0.998	0.779	1.000	0.778

ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
จังหวัดสงขลา กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

ภาคผนวก ค

โปรแกรมคอมพิวเตอร์

C MAIN PROGRAM

```

DOUBLE PRECISION R,FACTR,B1,B2,D1,D2,D3,D4
INTEGER X(1000),T(31),M(31),IIX(19)
REAL PB(31),PROB(31),S(31),C(31),D(31),E(31),H(31)
REAL PM(19),QK(19)
INTEGER ACOEFF,K(31),MP(31),NP(31)
REAL FL(31),FU(31),PL(31),PU(31)
REAL Z(31),P(31),Q(31),CL(31),CU(31)

```

```

COMMON/LABEL/N,ACOEFF,ZALPHA,CHI
COMMON/LABEL1/K,FL,FU,PL,PU,Z,P,Q,CL,CU
COMMON/LABEL2/MP,NP,SUME,SUMA,PMETER,MM
COMMON/LABEL3/IX,X,PB,PROB
COMMON/LABEL4/C,D,E,H,QQ,S,M,T
COMMON/LABEL5/PM,QK,IIX

```

```

OPEN(UNIT=5,FILE='INPGEN.DAT',STATUS='OLD')
OPEN(UNIT=6,FILE='OUTGEN.DAT',STATUS='NEW')

```

```

READ(5,5) IX
READ(5,10) CHI
READ(5,15) N

```

```

5 FORMAT(I10)
10 FORMAT(F7.4)
15 FORMAT(I2)

```

```

L = N + 1
DO 100 INK = 1,8,1
READ(5,20) ACOEFF
READ(5,25) ZALPHA
20 FORMAT(I2)
25 FORMAT(F5.3)

```

```

DO 35 I = 1,L,1
READ(5,30) K(I),FL(I)
30 FORMAT(I2,2X,F6.3)
35 CONTINUE

```

```

CALL INT
CALL COMP1
CALL COMP2

```

```

      READ(5,40) MM
40  FORMAT(I2)

      CALL HEAD2

      DO 50 ID = 1,MM,1
      READ(5,45) PMETER
45  FORMAT(F2.2)
      PM(ID) = PMETER

      CALL COMP3
      CALL COMP4
      IIX(ID) = IX

      CALL COMP5
      QK(ID) = QQ

      CALL REPORT2

50  CONTINUE

      WRITE(6,60) N
      WRITE(6,65)
60  FORMAT(1H1,20X,'GOODNESS OF FIT TEST ( N = ',I2,' )',//)
65  FORMAT(10X,'P',9X,'VALUE OF CALCULATE STATISTICS',7X,
      +'CURRENT IX',//)

      DO 75 J = 1,MM,1
      WRITE(6,70) PM(J),QK(J),IIX(J)
70  FORMAT(8X,F4.2,18X,F8.4,17X,I11)
75  CONTINUE
      WRITE(6,80) CHI
80  FORMAT(//,8X,'VALUE OF CHI-SQUARE STATISTICS =',2X,F8.4)

100 CONTINUE

      CLOSE(UNIT=5,STATUS='SAVE')
      CLOSE(UNIT=6,STATUS='SAVE')

      STOP
      END

      FUNCTION FACTR(N)

      R = 1.0
      DO 10 I = 1,N,1
      R = R*I
10  CONTINUE
      FACTR = R
      RETURN
      END

```



```
FUNCTION COMBI(N,K)
```

```

M = N - K
D1 = FACTR(N)
D2 = FACTR(M)
D3 = FACTR(K)
D4 = D2*D3
COMBI = D1/D4
RETURN
END
```

```
FUNCTION BIM(N,P,K)
```

```

Q = 1 - P
M = N - K
B1 = COMBI(N,K)
B2 = (P**K)*(Q**M)
BIM = B1*B2
RETURN
END
```

```
FUNCTION JBER(P,IX)
```

```

U = RAND(IX)
IF(U.LE.P) GO TO 10
JBER = 0
GO TO 20
10 JBER = 1
20 RETURN
END
```

```
FUNCTION NBINOM(N,P,IX)
```

```

M = 0
DO 10 I = 1,N,1
L = JBER(P,IX)
M = M + L
10 CONTINUE
NBINOM = M
RETURN
END
```

```
FUNCTION RAND(IX)
INTEGER IX,FLT
```

```

IX = IX*16807
IF(IX.LT.0) IX = 1 + (IX + 2147483647)
FLT = IX
RAND = FLT*0.4656613E-9
RETURN
END
```

SUBROUTINE INT

```

L = N + 1
DO 10 I = 1,L,1
  Z(I) = ZALPHA
10 CONTINUE

```

```

DO 20 I = 1,L,1
  J = L-I+1
  FU(I) = FL(J)
20 CONTINUE
RETURN
END

```

SUBROUTINE COMP1

```

L = N + 1
PL(1) = 0.0
PU(1) = (2*FU(1))/(2*N + 2*FU(1))
PL(L) = (2*N)/(2*FL(L) + 2*N)
PU(L) = 1.0

DO 10 I = 2,N,1
  PL(I) = (2*K(I))/(2*(N-K(I)+1)*FL(I) + 2*K(I))
  PU(I) = (2*(K(I)+1)*FU(I))/(2*(N-K(I)) + 2*(K(I)+1)*FU(I))
10 CONTINUE
RETURN
END

```

SUBROUTINE COMP2

```

L = N + 1
DO 10 I = 1,L,1
  P(I) = 1.0*K(I)/N
  Q(I) = 1.0 - P(I)
  CL(I) = P(I) - Z(I)*SQRT(P(I)*Q(I)/N)
  CU(I) = P(I) + Z(I)*SQRT(P(I)*Q(I)/N)
10 CONTINUE
RETURN
END

```

SUBROUTINE HEAD2

```

WRITE(6,5) ACOEFF
5 FORMAT(1H1,19X,12,4X,'PERCENT CONFIDENCE INTERVAL FOR P',/)
WRITE(6,10) N
10 FORMAT(8X,'N = ',12,6X,'VALUE OF CONFIDENCE LEVEL',5X,
  +'VALUE OF CONFIDENCE LEVEL',/)
WRITE(6,20)
20 FORMAT(11X,'P',13X,'(EXACT INTERVAL)',12X,'(NORMAL APPROXIMATION)'
  +,////)
RETURN
END

```

SUBROUTINE COMP3

```

L = N + 1
DO 20 I = 1,L,1
  IF(PMETER.LT.PL(I).OR.PMETER.GT.PU(I)) GO TO 10
  MP(I) = 0
  GO TO 20
10 MP(I) = 1
20 CONTINUE
  RETURN
  END

```

SUBROUTINE COMP4

```

L = N + 1
DO 20 I = 1,L,1
  IF(PMETER.LT.CL(I).OR.PMETER.GT.CU(I)) GO TO 10
  NP(I) = 0
  GO TO 20
10 NP(I) = 1
20 CONTINUE
  RETURN
  END

```

SUBROUTINE COMP5

```

L = N + 1

DO 10 I = 1,L,1
  T(I) = 0
  PROB(I) = 0.0
  S(I) = 0.0
  C(I) = 0.0
  PB(I) = 0.0
10 CONTINUE

DO 20 I = 1,L,1
  J = I-1
  M(I) = J
20 CONTINUE
DO 30 I = 1,1000,1
  X(I) = NBINOM(N,PMETER,IX)
30 CONTINUE

DO 50 J = 1,L,1
  KKK = J-1
  DO 40 I = 1,1000,1
    IF(X(I).NE.KKK) GO TO 40
    T(J) = T(J) + 1
40 CONTINUE
50 CONTINUE

```

```
KK = 0
DO 60 I = 1,L,1
PROB(I) = BIM(N,PMETER,KK)
E(I) = 1000.0*PROB(I)
KK = KK + 1
S(I) = 1.0*T(I)
60 CONTINUE

QG = 0.00
DO 70 I = 1,L,1
D(I) = (S(I)-E(I))**2
IF(E(I).LT.0.0001) GO TO 70
C(I) = D(I)/E(I)
QG = QG + C(I)
70 CONTINUE

DO 80 J = 1,L,1
PB(J) = 0.001*T(J)
80 CONTINUE

SUME = 0.0
SUMA = 0.0
DO 150 I = 1,L,1
SUME = SUME + MP(I)*PB(I)
SUMA = SUMA + NP(I)*PB(I)
150 CONTINUE
RETURN
END

SUBROUTINE REPORT2

SUM1 = 1.0 - SUME
SUM2 = 1.0 - SUMA
WRITE(6,10) PMETER,SUM1,SUM2
10 FORMAT(9X,F6.4,13X,F9.7,21X,F9.7)
RETURN
END
```

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นายพลวุฑ์ ศรีสมบูรณ์ เกิดที่โรงพยาบาลราชวิถี (เดิมชื่อ โรงพยาบาลหญิง) จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีศาสตรบัณฑิต สาขาสถิติคณิตศาสตร์ จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2530 และเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาสถิติ ภาควิชาสถิติ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2531



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย