

บรรณานุกรม

Bechhofer, R.E. "A Single - Sample Multiple Decision Procedure for Ranking Means of Normal Populations with Known Variances." Annals of Mathematical Statistics 25 (1954) : 16-39.

Bechhofer, R.E., Dunnett, C.W., and Sobel, M. "A Two-Sample Multiple Decision Procedure for Ranking Means of Normal Populations with a Common Unknown Varaince." Biometrika 41 (1954) : 170-176.

Gibbon, J.D., Olkin, I., and Sobel, M., Selecting and Ordering Populations : A New Statistical Methodology. New York : John Wiley & Sons, 1977.

Ofosu, I.B. "A Two - Sample Procedure for Selecting the Population with the Largest Mean from Several Normal Populations with Unknown Variances." Biometrika 60 (1973) : 117-123.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อมูลชุดที่ 1

คะแนนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

1. โรงเรียนมหาพฤฒาราม

25	49	46	37	43	51	37	32	41	56	47	43	40	57	57
58	43	37	53	31	37	55	46	45	31	36	72	45	30	38
34	45	50	45	56	40	53	52	33	31	45	47	48	40	53
62	53	40	39	28	22	31	32	41	57	56	36	43	40	37
36	42	63	45	59	21	52	27	48	49	45	38	59	57	44
24	58	46	38	39	50	37	50	44	66	27	35			

2. โรงเรียนสตรีวิทยา

69	82	75	69	58	72	64	57	55	54	69	64	62	76	59
53	79	66	66	67	52	74	42	57	59	51	54	52	57	60
76	46	71	53	65	57	57	47	56	47	61	64	71	74	53
62	47	52	71	68	29	45	51	43	66	52	48	51	43	52
58	61	54	55	45	78	69	55	56	49	57	58	63	42	61
67	67	48	56	49	67	40	42	53	60	52	58			

3. โรงเรียนพรายวิทยาสัย

62	38	36	51	47	33	32	40	56	32	50	26	37	37	39
37	50	53	39	50	50	41	27	24	40	74	31	39	57	31
30	35	25	43	35	48	35	47	31	28	26	29	41	47	34
28	41	56	29	25	42	33	44	30	30	30	53	42	28	33
50	37	39	34	26	41	44	32	49	42	39	41	46	33	44
21	32	28	49	27	31	27	26	42	38	25	21			

3. โรงเรียนนุพราณีวิทยาลัย

62	38	36	51	47	33	32	40	56	32	50	26	37	37	39
37	50	53	39	50	50	41	27	24	40	74	31	39	57	31
30	35	25	43	35	48	35	47	31	28	26	29	41	47	34
28	41	56	29	25	42	33	44	30	30	30	53	42	28	33
50	37	39	34	26	41	44	32	49	42	39	41	46	33	44
21	32	28	49	27	31	27	26	42	38	25	21			

4. โรงเรียนตรอกพิทยา

48	58	60	52	29	56	46	56	30	21	70	37	38	58	49
61	34	37	39	67	61	65	44	47	30	36	45	34	32	44
66	45	36	26	40	38	43	50	41	54	55	63	29	29	52
35	67	52	41	31	52	36	42	62	47	34	38	48	29	35
44	41	34	41	68	46	43	56	33	34	47	51	35	50	41
29	32	41	68	45	46	30	44	56	29	55	58			

ข้อมูลชุดที่ 2

คะแนนวิชาเคมีของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

1. โรงเรียนสุนทรนาถวิทยา

42	35	57	33	42	37	36	43	47	58	41	47	56	54	37
48	36	44	30	22	51	53	42	48	32	48	50	38	64	34
33	42	23	42	40	50	32	29	30	56	50	38	36	33	35
42	36	48	26	46	47	45	50							

2. โรงเรียนทิวศรวิทยาสัย

44	41	29	46	30	36	55	49	29	59	34	27	20	31	34
61	34	46	34	32	33	41	43	57	38	45	71	41	35	41
45	41	45	31	42	37	49	51	30	51	41	35	50	38	39
45	42	37	49	36	47	58	55	28	62	25	34	29	25	45
42	42	52	37	30	48	39	59	35	35	39	56	32	42	37
51	32	44	39	27	53	33	36	33						

3. โรงเรียนนพราชวิทยาสัย

77	49	35	41	44	49	58	49	42	61	38	36	43	38	38
39	30	51	36	68	42	41	66	38	52	65	46	50	59	42
48	51	52	47	23	55	38	48	51	31	67	33	35	37	43
42	29	42	37	41	37	32	52	44	56	43	41	39	36	40
54	42	42	36	30	28	29	30	38	43	53	42	39	33	38
39	27	55	32	60	48	30	43	24	33	53	41	28	33	42
39	39	36	26	50										

4. โรงเรียนนครพิทยา

38	41	59	59	57	43	56	49	48	57	46	58	56	57	32
35	54	50	35	59	59	35	31	49	56	47	34	47	39	68
47	37	31	27	45	30	44	36	44	61	36	54	31	39	49
45	42	43	61	52	37	52	70	54	80	60	50	54	46	64
59	51	42	37	38	51	75	47	44	55	40	29	32	42	45
53	27	54	54	53	42	26	53	55	60	33	36	50	48	59

5. โรงเรียนบดินทรเดชา

39	51	58	38	41	59	53	73	38	77	65	36	48	59	40
51	59	43	50	47	44	66	40	50	68	47	79	40	50	60
42	49	56	75	40	37	56	59	56	68	63	44	57	61	50
46	76	50	45	73	56	64	34	23	46	50	69	61	31	70
57	55	52	48	28	44	73	62	43	49	61	55	42	45	50
40	62	30	35	46	67	44	60	39	54	42	58	46	73	67
57	47	51	46	56										

6. โรงเรียนสตรีมหาพฤฒาราม

61	38	48	41	38	58	45	44	58	65	38	53	56	69	66
65	50	51	60	54	78	59	46	42	51	42	64	75	36	60
58	66	50	45	64	45	46	59	49	47	55	39	54	58	49
73	42	40	32	41	34	49	53	61	39	74	56	50	38	35
45	61	53	43	50	61	48	64	55	50	43	38	27	73	44
51	53	59	68	45	55	38	56	51	47	39	42	39		

7. โรงเรียนสตรีวิทยา

60	75	67	70	70	88	72	64	58	71	73	63	73	49	81
55	80	67	74	59	71	59	44	53	47	58	64	40	86	49
80	52	78	58	66	63	81	62	73	61	71	75	84	74	61
61	58	53	57	76	39	30	54	53	64	57	47	49	46	55
36	67	60	55	52	56	66	58	54	48	62	66	56	48	65
52	71	58	60	50	62	34	45	49	57	69	63	43	64	61
35	72	51	38	35	37	44	54	70						

8. โรงเรียนทวีธาภิเศก

57	47	48	50	64	68	60	59	35	41	38	35	41	33	51
30	32	41	46	46	38	31	59	39	49	40	48	46	41	46
53	56	35	52	49	35	43	41	33	30	80	46	54	67	50
54	33	52	53	70	68	54	47	59	53	52	48	43	52	41
34	43	48	40	48	40	45	51	64	50	39	35	36	76	51
37	42	50	47	45	41	40	54	68	61					

9. โรงเรียนวัดลุ่มวิหาราราม

43	66	59	45	55	50	52	33	38	61	53	58	43	76	68
49	58	29	33	36	53	52	71	49	42	68	54	57	53	52
50	50	55	57	65	53	61	36	60	76	80	57	69	64	52
63	77	44	59	56	58	38	52	73	76	66	71	65	74	33
68	46	68	45	66	57	43	65	25	29	25	49	53	59	75
56	39	30	40	81	28	51	68	60	53	53	75	37	29	49
69	59	62	57	74	39	49	65	39	42	77	38	70	55	68
69	59	63	58	57	50	43	63	70	67	55	68	60	65	67
63	63	52	79	40	50	48	71	74	62	57	76	51	64	74
44	44													

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อมูลชุดที่ 3

คะแนนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

1. โรงเรียนมหาพฤฒาราม

42	36	34	28	48	22	20	36	24	50	40	48	50	28	44
34	28	56	30	24	42	42	36	20	40	28	30	40	42	32
42	36	40	28	48	50	28	24	58	30	30	28	46	12	34
60	64	26	34	42	58	34	28	40	26	34	32	10	32	52
30	50	26	40	22	38	28	34	24	36	40	14	40	26	28
14	28	24	38	24	36	34	36	44	42	50	24	16	48	32
30														

2. โรงเรียนสตรีวิทยา

42	68	40	44	52	34	56	36	32	54	48	44	66	44	50
60	42	46	48	60	46	70	40	60	58	60	64	36	42	60
56	54	50	68	60	46	50	52	44	46	40	40	36	62	56
40	48	60	64	52	36	48	70	60	44	44	40	28	16	40
46	58	32	42	36	38	54	48	46	36	32	40	60	54	52
48	52	40	34	34	26	46	50	38	32	38	52	32	44	38
30														

3. โรงเรียนศรีอยุธยา

42	34	46	24	26	48	32	36	36	30	48	32	34	38	48
42	26	66	48	26	36	40	52	36	38	26	32	28	18	22
24	38	34	38	42	36	30	32	32	48	26	46	24	26	22
44	48	46	48	28	46	40	24	34	38	38	36	46	32	38



16	38	38	52	42	24	36	60	22	46	30	20	54	50	22
30	52	34	20	26	26	34	24	40	20	40	32	60	30	28
34														

4. โรงเรียนวัดสุทธิวราราม

64	32	38	38	34	36	48	30	40	44	32	56	38	48	48
38	44	60	20	30	30	38	24	20	32	38	54	34	38	52
52	28	34	42	44	14	38	56	24	46	28	28	68	36	44
28	28	18	36	28	36	34	36	24	48	50	58	48	48	50
44	56	34	38	26	40	42	42	48	34	46	24	38	46	50
46	54	50	58	18	28	38	20	38	22	36	22	44	24	38
50														

5. โรงเรียนเทพศิรินทร์

50	44	48	42	34	38	36	42	44	40	54	28	42	32	26
60	48	22	38	40	68	54	38	62	52	46	42	48	26	42
36	52	46	44	36	50	20	40	56	28	40	22	38	72	38
26	40	56	46	30	16	44	32	54	46	64	36	28	62	50
36	40	49	46	30	50	42	32	28	46	62	40	74	48	42
22	44	30	40	32	22	48	36	46	30	44	54	34	40	36

หมายเหตุ คำสังเกต 21 คำแรกของทั้ง 5 โรงเรียนเป็นคำสังเกตจากการสุ่มตัวอย่างครั้งแรก

เพื่อใช้คำนวณหาค่า S_i^2 โดย $S_i^2 = \frac{1}{20} \sum_{j=1}^n (X_{ij} - \bar{X}_{in})^2$

ข้อมูลชุดที่ 4

คะแนนผลึกซ์ของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

1. โรงเรียนสตรีมหาพฤฒาราม

38	28	6	26	38	16	28	44	15	29	32	22	25	22	46
31	20	28	29	16	22	39	25	16	52	26	36	20	9	33
54	26	21	22	18	31	20	23	29	31	15	38	12	29	37
31	40	29	49	53	25	30								

2. โรงเรียนสตรีวิทยา

31	62	33	43	59	39	42	24	35	50	56	40	46	47	38
31	21	38	24	25	29	42	34	21	46	26	27	38	40	34
43	21	19	29	48	50	32	38	34	41	22	29	28	42	38
35	42	21	40	34	28	16	18	29						

3. โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย

33	20	29	21	28	38	46	47	27	45	49	29	53	23	43
58	50	62	32	37	65	62	32	18	12	24	22	41	57	25
57	23	55	34	13	30	50	62	30	65	13	19	78	59	47
47	61	65	22	50	41	43	49	16	33	53	65	66	21	67
66	48	56	46	40	27	37	56	77	50	40	45	35	71	72
55	49	40	26	22	68	36	60	53	39	55	48	40	53	6
29	62	55	34	21	52	49	26	49	31	50				

4. โรงเรียนเทพศิรินทร์

45	25	32	52	29	41	31	23	38	60	13	15	77	44	20
46	51	59	65	32	31	46	53	62	49	16	38	21	16	50
43	31	31	25	48	62	49	48	41	12	49	32	31	56	16
33	30	43	38	38	26	18	29	30	56	69	21	20	50	38
21	34	68	20	50	29	37	46	21	22	26	46	34	57	37
31	65	37	18	62	12	32	41	62	63	22	41	55	25	25
16	25	16	37	35	53	21	70	50	13	33	51	42	37	15
55	59	16	22	36	22	6	31	28	34	28	66	57	31	52
52	53	68	32	44	50	42	29	32						

5. โรงเรียนสุทธีวราราม

42	42	7	47	50	15	42	31	28	30	53	42	31	56	27
34	48	64	56	41	49	19	18	18	37	12	33	31	32	27
24	53	35	41	43	25	34	31	37	59	29	43	16	31	52
46	34	64	28	60	30	28	45	41	42	49	12	56	56	41
37	37	72	28	40	6	32	40	34	63	62	50	35	25	40
27	35	25	27	18	71	30	19	28	50	26	41	43	70	62
37	51													

6. โรงเรียนทวีธาภิเศก

17	44	28	13	13	31	32	25	16	19	27	31	16	16	19
24	29	25	43	34	34	10	16	29	17	9	35	9	47	24
21	29	33	9	28	56	31	39	52	25	53	23	21	35	28
45	18	29	39	40										

หมายเหตุ คำสังเกต 30 คำแรกของทั้ง 6 โรงเรียนเป็นคำสังเกตจากการสุ่มตัวอย่างครั้งแรก

เพื่อใช้คำนวณหาค่า S_i^2 โดย $\frac{1}{29} \sum_{j=1}^n (X_{ij} - \bar{X}_{in})^2$

ข้อมูลชุดที่ 5

คะแนนวิชาชีววิทยาของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

1. โรงเรียนตรอกศิกายา

51	58	41	47	56	42	52	54	55	54	54	53	28	46	57
58	46	39	36	44	45	63	66	53	46	48	36	46	53	51
49	49	44	48	34	38	46	48	38	46	37	47	43	50	54
41	55	50	49	41	59	54	56	48	47	54	38	41	53	41
64	48	47	63	53	57	56	48	58	55	48	37	37	38	48
49	60	61	54	36	42	38	50	60	34	44	62	47	35	36
32	46	57	45	51	38	34	43	51	27	43	50	44	31	49
39	46	46	51	35	63	27	45	32	51					

2. โรงเรียนมหาพฤฒาราม

37	44	54	40	40	55	41	63	43	49	43	55	51	46	47
42	58	37	63	69	52	57	49	56	45	43	54	45	54	50
53	28	45	59	37	45	51	42	53	49	55	44	44	50	67
38	69	49	31	45	54	33	37	50	42	53	54	45	53	38
40	35	49	53	43	57	54	47	43	49	53	36	44	42	35
64	41	40	52	59	57	56	42	53	41	54	41	45	35	47
51	47	52	37	50	40	62	64	48	54	52	62	36	56	60
56	69	53	57	54	63	49	40	42	37					

3. โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย

58	39	39	46	59	45	58	53	58	52	44	36	35	33	49
34	51	52	46	59	59	67	55	55	50	62	43	51	42	32
45	52	52	43	45	45	40	40	40	70	37	46	46	31	37
41	62	37	53	30	51	49	35	26	42	40	41	37	40	42
41	29	37	55	58	47	36	41	41	45	50	37	29	41	38
39	53	38	49	43	25	37	29	52	46	38	44	49	50	31
48	31	35	57	63	58	46	37	39	50	44	38	37	43	36
55	39	48	26	45	44	33	46	40	51					

ข้อมูลชุดที่ 6

คะแนนวิชาชีววิทยาของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

1. โรงเรียนสตรีวิทยา

57	50	60	51	56	53	55	42	51	53	58	57	47	65	49
59	49	60	50	65	40	55	62	57	36	53	55	65	43	59

2. โรงเรียนทิวาราณี

60	48	48	38	49	29	71	48	65	47	37	38	39	48	58
35	35	42	35	36	33	54	35	43	40	46	39	50	50	34
29	33	46	35											

3. โรงเรียนบดินทรเดชา

51	42	50	40	46	42	50	80	51	57	53	65	61	44	63
66	48	47	39	56	46	49	48	66	59	46	50	63	72	56
50	34	51	40	56	58	37	55	57	65					

4. โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย

59	49	65	53	48	45	58	52	59	65	42	53	76	46	54
61	54	54	37	61	32	43	58	50	48	31	51	69	62	62
60	55	64	61	63	59									

5. โรงเรียนอานวยศิลป์

27	59	36	47	46	52	69	34	52	37	33	47	41	39	27
48	39	43	39	34	72	30	48	38	23	46	43	37	42	48
43	38	29	18	51	43	23	55	48	52					

ข้อมูลชุดที่ 7

คะแนนวิชาเคมีของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

1. โรงเรียนลำริตมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

40	44	51	50	76	73	42	57	54	48	54	77	51	67	30
46	62	52	50	31	45	47	42	46	62	48	48	55	72	68
82	53	47	47	57	62	72	54	41	57	37				

2. โรงเรียนลำริตประสาธมิตร

36	70	50	41	69	41	31	73	74	30	39	42	36	40	47
39	73	40	48	53	46	55	40	28	57	34	47	47	44	44
34	57	39	69	48	44	41	44	57	46	50	59	65	65	54
49	36	84	49	54	38	43	52	51	37	49	45	61	55	46

3. โรงเรียนเขมะสิริอนุสสรณ์

53	58	46	41	53	45	24	29	39	57	48	50	76	79	47
37	40	48	44	51	35	59	35	50	49	28	43	46	36	52
42	31	60	29	53	42	62	21	40	32	45	32	71	42	55
57	44	42	43	54	30	59	63	51	65	46				

4. โรงเรียนวัดสุทธิวราราม

51	81	51	35	43	55	62	39	27	65	86	56	60	62	53
49	56	45	52	63	71	68	50	77	49					

ข้อมูลชุดที่ 8

คะแนนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

1. โรงเรียนบดินทรเดชา

37	55	55	53	42	46	44	35	35	52	48	78	57	52	75
41	46	45	52	56										

2. โรงเรียนวัดสุทธิวราราม

50	31	31	35	43	54	61	39	27	59	31	36	60	32	33
49	57	45	52	65	69	68	70	29	69	22	54	57	41	27

3. โรงเรียนเทพศิรินทร์

48	42	43	34	56	41	30	48	43	45	49	33	28	30	66
63	60	70	69	89	84	69	57	33	44	47	36	52	61	40
39	31	40	76	42	56	73	55	38	55					

4. โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย

65	64	83	67	57	56	71	65	71	46	85	23	77	58	56
66	65	55	52	52	41	51	76	66	38	58	40	48	34	52

ตาราง A.1

ค่าของ T เมื่อกำหนดค่าความน่าจะเป็นของความถูกต้องในการเลือกให้

k	P (or P*)					
	.750	.900	.950	.975	.990	.999
2	0.9539	1.8124	2.3262	2.7718	3.2900	4.3702
3	1.4338	2.2302	2.7101	3.1284	3.6173	4.6450
4	1.6822	2.4516	2.9162	3.2220	3.7970	4.7987
5	1.8463	2.5997	3.0552	3.4532	3.9196	4.9048
6	1.9674	2.7100	3.1591	3.5517	4.0121	4.9855
7	2.0626	2.7972	3.2417	3.6303	4.0860	5.0504
8	2.1407	2.8691	3.3099	3.6953	4.1475	5.1046
9	2.2067	2.9301	3.3679	3.7507	4.1999	5.1511
10	2.2637	2.9829	3.4182	3.7989	4.2456	5.1916
15	2.4678	3.1734	3.6004	3.9738	4.4121	5.3407
20	2.6009	3.2986	3.7207	4.0899	4.5230	5.4409
25	2.6987	3.3911	3.8099	4.1761	4.6057	5.5161

ตาราง A.2

ค่าความน่าจะเป็นของความถูกต้องในการเลือก เมื่อกำหนดค่า T ให้

k	T																									
	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	5.0
2	.500	.556	.611	.664	.714	.760	.802	.839	.871	.898	.921	.940	.955	.967	.976	.983	.988	.922	.995	.996	.998	.999	.999	.999	.9997	.9998
3	.333	.391	.452	.513	.574	.634	.690	.742	.789	.830	.866	.896	.921	.941	.957	.969	.978	.985	.990	.993	.996	.997	.998	.999	.9993	.9996
4	.250	.304	.363	.425	.488	.552	.614	.674	.729	.779	.823	.861	.893	.919	.940	.956	.969	.978	.985	.990	.993	.996	.997	.998	.999	.999
5	.200	.250	.305	.365	.429	.494	.559	.622	.682	.738	.788	.832	.869	.900	.925	.945	.961	.972	.981	.987	.992	.995	.997	.998	.999	.999
6	.167	.212	.264	.322	.384	.449	.516	.581	.645	.704	.758	.807	.848	.883	.912	.935	.953	.967	.977	.985	.990	.993	.996	.997	.998	.999
7	.143	.185	.234	.289	.350	.414	.481	.548	.613	.676	.733	.785	.830	.869	.900	.926	.946	.962	.974	.982	.988	.992	.995	.997	.998	.999
8	.125	.164	.210	.263	.322	.385	.452	.520	.587	.651	.711	.766	.814	.855	.890	.918	.940	.957	.970	.980	.986	.991	.994	.996	.998	.999
9	.111	.148	.191	.242	.299	.361	.427	.495	.563	.629	.691	.748	.799	.843	.880	.910	.934	.953	.967	.977	.985	.990	.994	.996	.998	.999
10	.100	.134	.176	.224	.280	.341	.406	.474	.543	.610	.674	.732	.785	.831	.870	.902	.928	.948	.964	.975	.983	.989	.993	.996	.997	.998
15	.067	.093	.126	.167	.215	.271	.332	.398	.467	.537	.606	.671	.731	.785	.832	.871	.904	.930	.950	.965	.976	.984	.990	.993	.996	.998
20	.050	.072	.100	.135	.178	.228	.286	.349	.417	.488	.558	.626	.691	.750	.802	.847	.884	.915	.938	.957	.970	.980	.987	.992	.995	.997
25	.040	.058	.083	.114	.153	.200	.254	.315	.381	.451	.522	.592	.659	.721	.777	.826	.867	.901	.928	.949	.965	.976	.984	.990	.994	.996
50	.020	.042	.064	.086	.108	.130	.172	.223	.282	.347	.416	.488	.560	.630	.696	.756	.809	.853	.891	.920	.943	.961	.974	.983	.989	.993

ตาราง A.3

ค่า h (ซึ่งได้มาจากฟังก์ชันความน่าจะเป็นหลายตัวแปรของการกระจายแบบที่ t มีสัมประสิทธิ์
 สัมพันธ์เท่ากับ $\frac{1}{2}$) เมื่อกำหนดค่าความน่าจะเป็นของความถูกต้องในการเลือกให้เป็น .95
 และ .99

v	P* = .95								
	2	3	4	5	k 6	7	8	9	10
5	2.01	2.44	2.68	2.85	2.98	3.08	3.16	3.24	3.30
6	1.94	2.34	2.56	2.71	2.83	2.92	3.00	3.06	3.12
7	1.89	2.27	2.48	2.62	2.73	2.81	2.89	2.95	3.00
8	1.86	2.22	2.42	2.55	2.66	2.74	2.81	2.87	2.92
9	1.83	2.18	2.37	2.50	2.60	2.68	2.75	2.81	2.86
10	1.81	2.15	2.34	2.47	2.56	2.64	2.70	2.76	2.81
12	1.78	2.11	2.29	2.41	2.50	2.58	2.64	2.69	2.73
14	1.76	2.08	2.25	2.37	2.46	2.53	2.59	2.64	2.69
16	1.75	2.06	2.23	2.34	2.43	2.50	2.56	2.61	2.65
18	1.73	2.04	2.21	2.32	2.41	2.48	2.53	2.58	2.62
20	1.72	2.03	2.19	2.30	2.39	2.46	2.51	2.56	2.60
25	1.71	2.00	2.16	2.27	2.36	2.42	2.48	2.52	2.56
30	1.70	1.99	2.15	2.25	2.33	2.40	2.45	2.50	2.54
60	1.67	1.95	2.10	2.21	2.28	2.35	2.39	2.44	2.48
120	1.66	1.93	2.08	2.18	2.26	2.32	2.37	2.41	2.45
∞	1.64	1.92	2.06	2.16	2.23	2.29	2.34	2.38	2.42

ตาราง A.3 (ต่อ)

$P^* = .99$

v	k								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	3.36	3.90	4.21	4.43	4.60	4.73	4.85	4.94	5.03
6	3.14	3.61	3.88	4.06	4.21	4.32	4.42	4.51	4.58
7	3.00	3.42	3.66	3.83	3.96	4.06	4.15	4.22	4.29
8	2.90	3.29	3.51	3.66	3.78	3.88	3.96	4.03	4.09
9	2.82	3.19	3.40	3.54	3.66	3.75	3.82	3.89	3.94
10	2.76	3.11	3.31	3.45	3.56	3.64	3.72	3.78	3.83
12	2.68	3.01	3.19	3.32	3.42	3.50	3.56	3.62	3.67
14	2.62	2.93	3.11	3.23	3.32	3.40	3.46	3.51	3.56
16	2.58	2.88	3.05	3.17	3.26	3.33	3.39	3.44	3.48
18	2.55	2.84	3.01	3.12	3.20	3.27	3.33	3.38	3.42
20	2.53	2.81	2.97	3.08	3.16	3.23	3.29	3.34	3.38
25	2.48	2.76	2.91	3.01	3.10	3.16	3.21	3.26	3.30
30	2.46	2.72	2.87	2.97	3.05	3.11	3.16	3.20	3.24
60	2.39	2.64	2.78	2.87	2.94	3.00	3.04	3.08	3.12
120	2.36	2.60	2.73	2.82	2.89	2.94	2.99	3.03	3.06
∞	2.33	2.56	2.68	2.77	2.84	2.89	2.93	2.97	3.00

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตาราง A.4

ค่า h เมื่อกำหนดค่าความน่าจะเป็นของความถูกต้องในการเลือกประชากรที่ค่าเฉลี่ยสูงสุด
จาก k ประชากรที่หาเรขาคณิตของประชากรไม่เท่ากันและไม่ทราบค่า

k	n	$P^* = .750$	$P^* = .900$	$P^* = .950$	$P^* = .975$	$P^* = .990$
2	5	1.14	2.29	3.11	3.94	5.14
	10	1.03	2.00	2.61	3.18	3.89
	15	1.00	1.93	2.50	3.02	3.64
	20	0.99	1.90	2.45	2.95	3.54
	25	0.98	1.88	2.42	2.91	3.48
	30	0.98	1.87	2.41	2.88	3.45
	∞	0.96	1.82	2.33	2.78	3.29
3	5	1.74	2.90	3.75	4.63	5.91
	10	1.56	2.48	3.08	3.64	4.34
	15	1.51	2.39	2.94	3.43	4.04
	20	1.49	2.34	2.87	3.35	3.92
	25	1.48	2.32	2.84	3.30	3.85
	30	1.47	2.30	2.81	3.27	3.81
	∞	1.44	2.24	2.72	3.13	3.62
4	5	2.08	3.26	4.14	5.05	6.40
	10	1.84	2.75	3.34	3.90	4.60
	15	1.78	2.63	3.17	3.67	4.27
	20	1.75	2.58	3.10	3.57	4.13
	25	1.74	2.55	3.06	3.51	4.05
	30	1.73	2.54	3.03	3.48	4.01
	∞	1.69	2.46	2.92	3.23	3.80

ตาราง A.4 (ต่อ)

k	n	$P^* = .750$	$P^* = .900$	$P^* = .950$	$P^* = .975$	$P^* = .990$
5	5	2.32	3.53	4.42	5.37	6.78
	10	2.03	2.94	3.53	4.08	4.79
	15	1.96	2.81	3.34	3.83	4.43
	20	1.93	2.75	3.26	3.72	4.28
	25	1.91	2.72	3.21	3.66	4.20
	30	1.90	2.69	3.18	3.62	4.14
	∞	1.85	2.60	3.06	3.46	3.92
6	5	2.52	3.74	4.66	5.64	7.09
	10	2.18	3.08	3.67	4.22	4.93
	15	2.10	2.93	3.46	3.95	4.55
	20	2.06	2.87	3.38	3.83	4.39
	25	2.04	2.84	3.33	3.77	4.30
	30	2.03	2.81	3.30	3.73	4.25
	∞	1.97	2.71	3.16	3.56	4.02
7	5	2.67	3.92	4.85	5.86	7.35
	10	2.30	3.19	3.79	4.34	5.05
	15	2.21	3.04	3.57	4.05	4.64
	20	2.17	2.97	3.47	3.93	4.48
	25	2.14	2.93	3.42	3.86	4.39
	30	2.13	2.91	3.39	3.82	4.33
	∞	2.07	2.80	3.25	3.64	4.09

ตาราง A.4 (ต่อ)

k	n	P* = .750	P* = .900	P* = .950	P* = .975	P* = .990
8	5	2.81	4.07	5.03	6.05	7.58
	10	2.40	3.29	3.88	4.44	5.15
	15	2.30	3.12	3.65	4.13	4.73
	20	2.25	3.05	3.55	4.00	4.55
	25	2.23	3.01	3.50	3.93	4.46
	30	2.21	2.98	3.46	3.89	4.40
	∞	2.15	2.87	3.31	3.70	4.15
9	5	2.93	4.21	5.18	6.22	7.79
	10	2.48	3.37	3.96	4.52	5.23
	15	2.37	3.20	3.72	4.20	4.80
	20	2.33	3.12	3.62	4.07	4.62
	25	2.30	3.08	3.56	4.00	4.53
	30	2.28	3.05	3.53	3.93	4.46
	∞	2.21	2.94	3.37	3.76	4.20
10	5	3.04	4.33	5.32	6.38	7.98
	10	2.55	3.45	4.04	4.60	5.31
	15	2.44	3.26	3.79	4.26	4.86
	20	2.39	3.18	3.68	4.13	4.68
	25	2.36	3.14	3.62	4.05	4.58
	30	2.35	3.11	3.58	4.01	4.51
	∞	2.27	2.99	3.42	3.80	4.25

ตาราง A.4 (ต่อ)

k	n	$P^* = .750$	$P^* = .900$	$P^* = .950$	$P^* = .975$	$P^* = .990$
15	5	3.46	4.82	5.87	7.01	8.75
	10	2.83	3.72	4.32	4.88	5.60
	15	2.69	3.50	4.02	4.50	5.09
	20	2.63	3.41	3.90	4.34	4.88
	25	2.59	3.35	3.83	4.26	4.78
	30	2.57	3.32	3.79	4.20	4.71
	∞	2.47	3.18	3.61	3.98	4.42
20	5	3.77	5.18	6.28	7.49	9.34
	10	3.02	3.91	4.51	5.07	5.80
	15	2.85	3.66	4.18	4.66	5.25
	20	2.78	3.56	4.04	4.49	5.03
	25	2.74	3.50	3.97	4.40	4.91
	30	2.72	3.46	3.92	4.34	4.84
	∞	2.61	3.30	3.73	4.09	4.53
25	5	4.02	5.47	6.62	7.88	9.82
	10	3.16	4.06	4.66	5.23	5.96
	15	2.98	3.78	4.30	4.78	5.37
	20	2.90	3.67	4.16	4.60	5.14
	25	2.85	3.61	4.08	4.50	5.01
	30	2.83	3.57	4.03	4.44	4.94
	∞	2.70	3.40	3.81	4.18	4.61

ตารางความน่าจะเป็นสะสมของการกระจายแบบปกติมาตรฐาน

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9649	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2.6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2.7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2.8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2.9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986
3.0	.9987	.9987	.9987	.9988	.9988	.9989	.9989	.9989	.9990	.9990
3.1	.9990	.9991	.9991	.9991	.9992	.9992	.9992	.9992	.9993	.9993
3.2	.9993	.9993	.9994	.9994	.9994	.9994	.9994	.9995	.9995	.9995
3.3	.9995	.9995	.9995	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9997
3.4	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9998

x	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.090	3.291	3.891	4.417
F(x)	.90	.95	.975	.99	.995	.999	.9995	.99995	.999995
2 1 - F(x)	.20	.10	.05	.02	.01	.002	.001	.0001	.00001

ตารางความน่าจะเป็นสะสมของการกระจายแบบท

n	ระดับนัยสำคัญ (P)												
	.55	.60	.65	.70	.75	.80	.85	.90	.95	.975	.99	.995	.9995
1	.158	.325	.510	.727	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619
2	.142	.289	.445	.617	.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.905	9.925	31.598
3	.137	.277	.424	.584	.765	.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.941
4	.134	.271	.414	.569	.741	.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	.139	.267	.408	.559	.727	.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.859
6	.131	.265	.404	.553	.718	.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7	.130	.263	.402	.549	.711	.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.405
8	.130	.262	.399	.546	.706	.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	.129	.261	.398	.543	.703	.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	.129	.260	.397	.542	.700	.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	.129	.260	.396	.540	.697	.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	.128	.259	.395	.539	.695	.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	.128	.259	.394	.538	.694	.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	.128	.258	.393	.537	.692	.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	.128	.258	.393	.536	.691	.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	.128	.258	.392	.535	.690	.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015
17	.128	.257	.392	.534	.689	.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965
18	.127	.257	.392	.534	.688	.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.992
19	.127	.257	.391	.533	.688	.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	.127	.257	.391	.533	.687	.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
21	.127	.257	.391	.532	.686	.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	.127	.256	.390	.532	.686	.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23	.127	.256	.390	.532	.685	.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.767
24	.127	.256	.390	.531	.685	.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	.127	.256	.390	.531	.684	.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
26	.127	.256	.390	.531	.684	.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	.127	.256	.389	.531	.684	.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690
28	.127	.256	.389	.530	.683	.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	.127	.256	.389	.530	.683	.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659
30	.127	.256	.389	.530	.683	.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646
40	.126	.255	.388	.529	.681	.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551
60	.126	.254	.387	.527	.679	.848	1.046	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.460
120	.126	.254	.386	.526	.677	.845	1.041	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.373
∞	.126	.253	.385	.524	.674	.842	1.020	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291



ประวัติ

นางสาวอัญชลี ประกายเกียรติ เกิดเมื่อวันที่ 6 เมษายน 2499 ที่จังหวัด กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี การศึกษบัณฑิต (คณิตศาสตร์) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน เมื่อปี พ.ศ. 2519 และได้เข้าศึกษาต่อระดับ ปริญญาโทพาณิชยศาสตร์มหาบัณฑิต ในภาควิชาสถิติ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี พ.ศ. 2522 ปัจจุบันดำรงตำแหน่งอาจารย์ 1 ของโรงเรียนวัดสุทธิวาราม เขตยานนาวา กทม.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย