บรรณานุกรม

ครรชิต หอมแพน. " การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาสถิติเรื่อง " การวัดความโน้มเอียงเข้าสู่ส่วนกลางและการกระจาย " สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. " วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย 2519. (อัดสำเนา).

จิตรา โอภาสทิพากร. " การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง " เมตริกซ์ " สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย 2518. (อัดสำเนา)

บุญถิ่น อัตถากร. " คำปราศรัยและคำบรรยายของนายบุญถิ่น อัตถากร พ.ศ. 2502-2504, " <u>เอกสารการนิเทศการศึกษา</u>, ฉบับที่ 119 พระนคร : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู, 2514.

ปราโมทย์ เงียบประเสริฐ. " การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง " การจัดลำดับและการเลือกหมู่ " สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย 2519. (อัดสำเนา).

ปรีป์ดี ฉิมแจ่ม. " การทดลองเปรียบเทียบผลการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ตรรกศาสตร์สัญญลักษณ์เบื้องต้น ในระดับมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมกับการสอนปกติ." ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2518. (อัดสำเนา).

เปรื่อง กุมุท, ดร. <u>การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป</u>. พระนคร : ศูนย์โสตทัศนศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2516.

เพ็ญจันทร์ เฟื่องฟู. " การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง " เวคเตอร์ " สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย 2516. (อัดสำเนา).

ภิญโญ เงียบประเสริฐ. " การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง " ระบบจำนวนจริง " สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย 2519. (อัดสำเนา).

วาณี ตรีศิริพิศาล. " การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง " จำนวนเชิงซ้อน" สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม. " วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย 2516. (อัดสำเนา).

วิยดา ศิริเสรีวรรณ. " การทดลองเปรียบเทียบผลการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็น (Probability) ในระดับมัธยมศึกษาปีที่สาม โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมกับการสอนปกติ." ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2518. (อัดสำเนา).

วรรณี พร้อมมูล. " การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง " ฟังก์ชั่นเอกซ์โปเนนท์ และฟังก์ชั่นลอการิทึม " สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย". วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย 2519. (อัดสำเนา)

ศึกษาธิการ, กระทรวง. บทคัดย่องานวิจัยทางการศึกษา. พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2513.

สนั่น สุมิตร. " คำกล่าวรายงานของผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อประธานในการเปิดสัมมนาวิชาคณิตศาสตร์. " การสัมมนาวิชาคณิตศาสตร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 15-16 พฤษภาคม 2515. พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2516.

สุภา สุจริตพงศ์. " ทำไมจึงสอน Modern Mathematics, " วิทยาจารย์, 68 (กันยายน, 2512), 19.

สุลัดดา ไชยบุตร. " การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง " ความสัมพันธ์และฟังก์ชั่น " สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย 2518. (อัดสำเนา).

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. แบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์มัธยมศึกษาตอนปลาย เล่มสอง ตามร่างหลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2516. พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2518.

สมวงษ์ ทรัพย์เจริญ. " การทดลองเปรียบเทียบผลการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง เซ็ทในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมกับการสอนปกติ." ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2518. (อัดสำเนา).

Austwick, Kenneth. New Approaches to Mathematics Teaching. 2nd.ed. New York : St. Martin's Press, 1966.

Butler, Charles H., Wren, Lynwood F., and Banks, J. Houston. The Teaching of Secondary School Mathematics. 5 th.ed. New York: McGraw-Hill, 1970.

Clark, J.F. " Programmed Learning : My First Six Months, " The Mathematics Teacher. 55 (November, 1962), 18.

Dewal, O.S. " On Writing Frames," A Handbook of Programmed Learning, Indian Association for Programmed Learning Baroda-2 Gamdi-Anand, Gujarat State. India: Anand Press (n.d.)

Fry, Edward B. Teaching Machine and Programmed Instruction : an Introduction. New York : McGraw - Hill Book Company, 1963.

Gerber, Homer C. " An Investigation of the Effects of Programmed Instruction in Logical Inferences upon College Students' Ability to Learn Proof Writing, " Dissertation Abstracts, XXXIV (February, 1974), 4908-A - 49909-A.

Jerrold, Glassman. Programmed Reading Teacher's Guide. New York: Globe Book Co., 1966.

Krishnamurthy, V. " Styles in Programming," A Handbook of Programmed Learning, Indian Association for Programmed Learning Baroda-2 Gamdi-Anand, Gujarat State, India: Anand Press, (n.d.)

Lackner, Lois M. " Current Research on Programmed Texts and Self - Instructional Learning in Mathematics and Related Areas," A.V. Communication Review. 15 (Summer, 1967), 182.

Lange, Robert Raymond. " A Study of the Effects of Backward Prompting in Programmed Instruction, " Dissertation Abstracts, XXX(February, 1970), 3194-A - 3195-A.

Linvall, C.M. " Study of Pupil Attitude in Pupil Attention and Attitude Under Conditions of Programmed Instruction," A.V. Communication Review. 14 (Spring, 1966), 149.

Montemuro, Michael Paul. " A Comparative Analysis of Three Modes of Instruction Programmed Text, Audio - Projected Program and Lecture Demonstration, " Dissertation Abstracts XXXI (June, 1971), 6312 - A.

Mills, Frederick C. Introduction to Statistics. New York : Henry Holt and Company, 1956.

Nelson, Marvin. " Individual and Paired Learning of Selected Mathematical Concepts Presented by Programmed Instruction to Pre-Service Teachers," Dissertation Abstracts, XXXVI (August, 1975), 834-A - 835-A.

Parsons, Robert. Statistical Analysis : A Decision Making Approach London : Harper Et Row. Publishers, 1974.

Rickey, Frank A., and Cole, J.P. Plane Trigonometry. New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1964.

Rietz. H.L., Reilly J.F. and Woods, Rescal. Plane and Spherical Trigonometry. New York : The Macmillan Company, 1950.

Rosenbach, Jaseph B., Whiteman, Edwin A., and Moskovitz, David. Essentials of Plane Trigonometry. Boston : Ginn and Company, 1950.

Shull, Howard Issac. " A Comparison of Learning and Retention of Information Learned through the Use of Small Step (Linear) Programmed Instruction and Large Step (Branching) Programmed Instruction, " Dissertation Abstracts, XXX (June, 1970), 5266-A.

Stolurow, Lawrence M. Teaching by Machine. Washington : States Government Printing Office, 1961.

Thomas, C.A. " The Writing of Frame," Programmed Learning in Perspective. Chicago; Educational Methods, Inc., 1964.

Thomas, Robert Murray and Swartout, Sherwin G. Integrated Teaching Materials. New York: David Mckay, 1963.

Thorndike, Robert L. " Reliability " Educational Measurement. edited by E.F. Lindquist. Washington D.C.: American Council on Education, 1961.

Tierney, John A. " Trigonometric functions of real numbers, " The Mathematics Teacher. L (January, 1957), 38-39.

Tobias, Sigmund. " The Effect Sequence and Familiarity with Subject Matter in Achievement from Programmed Instruction " A.V. Communication Review, XX (Fall, 1972),346.

Vance, Elbridge. An Introduction to Modern Mathematics. Massachusetts : Addition - Wesley Publishing Company, Inc., 1963.

Walliss, W. Allen and Robert, Harry V. Statistics : A New Approach. Illinois : The Free Press, 1956.

Weber, Walter Irving. " A Comparative Study of the Effectiveness of Two Methods of Instruction Utilizing Programmed Materials in a College Remedial Mathematics Courses, " Dissertation Abstracts, XXXI (February, 1971),3911-A.

White, Charles Colven. " The Use of Programmed Texts for Remedial Mathematics Instruction in College, " Dissertation Abstracts, XXX (February, 1970), 3373-A.

Williams, Harold Henry. " An Experiment in Programmed Instruction," Dissertation Abstracts, XXXIII (December, 1972), 2700-A.

Willoughby, Stephen S. Contemporary Teaching of Secondary School Mathematics. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1957.

Wittich, Walter Arno, and Schuller, Charles Frances. Audiovisual Materials Their Nature and Use. Tokyo : John Weatherhill, 1968.

Zeaman, David. " Skinner's Theory of Teaching Machine, " Automatic Teaching, New York : John Wiley & Sons, Inc.,1959.

Zoll, Edward J. " Research in Programmed Instruction in Mathematics, " The Mathematics Teacher. 62. (February, 1969) 103 - 110.

ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 ตารางหามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนและค่าความแปรปรวนของแบบสอบก่อนนำมาใช้ในการวิจัย

X	f	X^2	fX	fX^2
61	1	3721	61	3721
60	1	3600	60	3600
59	2	3481	118	6962
58	1	3384	58	3384
57	1	5757	57	5757
56	1	3136	56	3136
55	2	3025	110	5050
54	1	2916	54	2916
52	2	2704	104	5808
51	1	2601	51	2601
50	3	2500	150	7500
49	3	2401	247	7203
48	4	2304	192	9216
47	6	2209	282	13254
46	3	2116	128	6348
45	8	2025	360	16200
44	5	1936	220	9680
43	7	1849	301	12943
42	2	1764	84	3528
41	4	1681	164	6724
40	6	1600	240	9600

ตารางที่ 1 (ต่อ)

X	f	X^2	fX	fX^2
39	1	1521	39	1521
38	6	1444	228	8664
36	3	1296	108	3888
35	3	1225	105	3675
34	2	1156	68	2312
33	3	1089	99	3267
32	6	1024	192	6144
31	2	961	62	1922
30	2	900	60	1800
29	3	841	87	2523
28	1	784	28	784
27	2	729	54	1458
26	1	676	26	676
23	1	529	23	529
$\sum$	100		4186	184874

จากข้อมูลในตารางที่ 1 หามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนและค่าความแปรปรวนของแบบสอบได้ดังนี้

ก. หามัชฌิมเลขคณิต

จากสูตร $M = \frac{\sum fX}{N}$

$= \frac{4186}{100}$

$= 41.86$

ข. หาค่าความแปรปรวนของแบบสอบ

จากสูตร $(SD)^2 = \frac{\sum fX^2 - \frac{(\sum fx)^2}{N}}{N - 1}$

$= \frac{184874 - \frac{(4186)^2}{100}}{100 - 1}$

$= \frac{184874 - 175225.96}{99}$

$= \frac{9648.04}{99}$

$= 97.4549$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบก่อนนำมาใช้ในการวิจัย</u>

จากสูตร $r_{KR21} = \frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{M(n-M)}{n(SD)^2}\right)$

$M = 41.86$ (จากตารางที่ 1)

$(SD)^2 = 97.4549$ (จากตารางที่ 1)

$n =$ จำนวนข้อของแบบสอบเท่ากับ 80 ข้อ

$$r_{KR21} = \frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{41.86(80-41.86)}{100(97.4549)}\right)$$

$$= \frac{80}{79}\left(1 - \frac{41.86 \times 38.14}{7796.392}\right)$$

$$= \frac{80}{79}\left(1 - \frac{1596.5404}{7796.392}\right)$$

$$= \frac{80\ (1 - 0.2047793)}{79}$$

$$= \frac{80 \times 0.7952207}{79}$$

$$= \frac{63.617656}{79}$$

$$= 0.8052867$$

นั่นคือแบบสอบที่สร้างขึ้นมีความเชื่อมั่น 0.81

ตารางที่ 2 ตารางแสดงค่าความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) ของข้อของแบบสอบที่เลือกมาใช้ในการวิจัย

ให้ N_1 = ข้อของแบบสอบที่นำมาวิเคราะห์

N_2 = ข้อของแบบสอบที่ได้เลือกมาใช้ในการวิจัย

N_2	N_1	P_H	P_L	p	r
1	1	.44	.11	.26	.41
2	2	.70	.33	.52	.37
3	3	.74	.48	.59	.23
	4	.67	.48	.58	.20
4	5	.74	.37	.56	.38
	6	.26	.19	.22	.09
	7	.56	.44	.50	.12
5	8	.70	.30	.50	.40
	9	.37	.33	.35	.04
6	10	.89	.66	.78	.32
	11	.89	.59	.75	.37
	12	.89	.56	.74	.41
7	13	.59	.30	.44	.30
8	14	.93	.59	.78	.47
9	15	.56	.15	.34	.45
10	16	.70	.22	.46	.48
11	17	.67	.22	.44	.46
	18	.30	.11	.20	.28

ตารางที่ 2 (ต่อ)

N_2	N_1	P_H	P_L	p	r
12	19	.78	.33	.56	.46
13	20	.74	.30	.52	.44
	21	.52	.30	.41	.23
	22	.63	.33	.48	.30
	23	.41	.22	.31	.22
14	24	.67	.37	.52	.30
15	25	.67	.33	.50	.34
16	26	.96	.52	.78	.59
	27	.52	.33	.42	.20
17	28	.78	.37	.58	.42
18	29	.96	.48	.76	.62
19	30	.89	.56	.74	.41
20	31	.93	.63	.80	.43
21	32	.70	.37	.54	.34
	33	.67	.48	.58	.20
22	34	.56	.22	.38	.36
23	35	.70	.33	.52	.37
	36	.74	.59	.67	.17
24	37	.67	.40	.54	.28
	38	.59	.44	.52	.15

ตารางที่ 2 (ต่อ)

N_2	N_1	P_H	P_T	p	r
25	39	.67	.30	.48	.37
	40	.70	.41	.56	.30
	41	.85	.59	.73	.32
26	42	.74	.30	.52	.44
27	43	.74	.44	.59	.31
	44	.52	.33	.42	.20
28	45	.74	.37	.56	.38
29	46	.70	.44	.57	.27
	47	.48	.33	.40	.16
30	48	.70	.33	.52	.37
31	49	.74	.26	.50	.48
32	50	.78	.48	.64	.32
	51	.78	.56	.67	.25
	52	.78	.52	.65	.29
	53	.44	.22	.33	.25
33	54	.74	.44	.59	.31
34	55	.74	.41	.58	.34
	56	.89	.70	.80	.28
35	57	.70	.41	.56	.30
	58	.29	.29	.29	.00
36	59	.81	.37	.60	.46

ตารางที่ 2 (ต่อ)

N_2	N_1	P_H	P_L	p	r
37	60	.63	.22	.42	.42
	61	.11	.04	.07	.21
38	62	.85	.44	.66	.45
	63	.63	.37	.50	.26
39	64	.81	.44	.63	.40
40	65	.81	.48	.65	.36
41	66	.74	.37	.56	.38
42	67	.78	.52	.65	.29
43	68	.78	.59	.69	.22
44	69	.74	.41	.58	.34
45	70	.67	.37	.52	.30
	71	.48	.22	.35	.29
46	72	.63	.37	.50	.26
	73	.56	.48	.52	.08
47	74	.89	.67	.79	.31
48	75	.67	.44	.56	.24
49	76	.85	.56	.71	.34
	77	.41	.33	.37	.09
	78	.30	.19	.24	.14
50	79	.74	.41	.58	.34
	80	.26	.19	.26	.09

169

ตารางที่ 2 ตารางแสดงการทดลองใช้บทเรียนแบบโปรแกรม ขั้นกลุ่มเล็ก

นักเรียนคนที่		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	เฉลี่ย
คะแนนสอบก่อนเรียน (%)		44	60	61	66	52	40	54	48	70	50	54.5
คะแนนสอบหลังเรียน (%)		78	88	96	98	100	88	94	82	96	94	91.4
เวลาที่ใช้ทำบทเรียน		5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5
		14	22	2	58	52	10	-	55	10	15	6
จำนวนคำตอบที่ถูก (%)		91.48	95.74	96.43	96.43	97.12	95.05	94.92	93.54	96.43	92.86	95.00

ตารางที่ 4 ตารางวิเคราะห์บทเรียน

กรอบที่ \ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1.1																																			
1.2																																			
2																																			
3.1																							X												
3.2																																			
4		X			X												X								X			X		X					
5.1						X																	X				X								
5.2																							X												
5.3																							X												
6.1		X		X		X		X					X				X						X				X								X
6.2		X				X		X					X	X			X						X										X		
6.3		X												X																			X		
6.4																											X						X		
6.5																																	X		
6.6																																			
6.7																																			
6.8																																			
6.9																																		X	
7.1								X				X											X											X	
7.2								X				X											X											X	
7.3												X																						X	
7.4												X																							
8.1		X																																X	
8.2		X						X																										X	
8.3																																			
8.4									X																										
9.1						X		X																								X			
9.2							X																												
10.1										X																									
10.2										X												X													
10.3										X	X											X													
10.4										X	X									X															
11																																			
12.1									X				X																				X		
12.2																																			
12.3						X																													
12.4																	X										X								
12.5						X																					X								
13.1																																			
13.2																																			
13.3																																			
13.4																																			
13.5																																			
13.6																						X													
14.1																										X		X							
14.2																	X											X							
15.1																																			
15.2									X									X																	
16.1																																			
16.2										X																									

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
1.1																																			
1.2																																			
2																																			
3.1																																			
3.2																																			
4																							X												
5.1																																			
5.2																																			
5.3																					X														
6.1								X													X														
6.2																					X														
6.3		X																																	
6.4		X																																	
6.5																																			
6.6																																			
6.7																																			
6.8								X																											
6.9											X																								
7.1																																	X		
7.2			X																																
7.3			X																																
7.4			X																																X
8.1																X																			X
8.2																																			
8.3																																			
8.4								X																											
9.1														X																			X		
9.2														X																			X		
10.1																			X				X												
10.2																							X			X									
10.3																																			
10.4																																			
11																																			X
12.1																									X		X								
12.2																									X										
12.3																																			
12.4																																			
12.5																																			
13.1																																			
13.2																																			
13.3																				X															
13.4																																			
13.5																															X				
13.6														X														X		X					
14.1																X														X					
14.2																																		X	
15.1																																			
15.2			X																X														X		
16.1											X																								
16.2			X																																

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง
1.1																															100
1.2																															100
2																															99
3.1																															100
3.2																															100
4																															94
5.1																															96
5.2																															99
5.3																															99
6.1																															99
6.2									X																						90
6.3																													X		94
6.4																															97
6.5																															99
6.6																															100
6.7																															100
6.8																						X									99
6.9			X																X	X											95
7.1	X																														94
7.2																X															94
7.3						X																									96
7.4																															98
8.1																															96
8.2																															96
8.3																															100
8.4																															98
9.1		X					X											X													92
9.2																											X				96
10.1		X			X																				X						94
10.2				X																	X										9[illegible]
10.3																					X										96
10.4																											X				96
11																															100
12.1																															95
12.2																															98
12.3																															98
12.4																															98
12.5																															98
13.1												X																			99
13.2												X																			99
13.3													X													X					98
13.4									X					X																	97
13.5																															100
13.6										X														X							95
14.1																															95
14.2																															97
15.1																															99
15.2				X													X														95
16.1																							X								96
16.2							X									X															96

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
16.3																											X								
17.1		X		X		X		X							X		X	X								X	X							X	
17.2		X		X		X		X									X									X									
18.1																																			
18.2																																			
18.3																																X			
19.1																															X	X			
19.2							X																									X			
19.3							X																									X			
19.4							X												X													X			
19.5							X								X				X								X					X			
20.1		X		X								X					X																		
20.2							X										X																		
21.1								X																											
21.2								X				X															X			X		X		X	
22.1																		X						X					X						
22.2																													X						
23.1							X																												
23.2										X																									
24						X																									X				
25						X																													
26.1								X																			X								
26.2									X																		X						X		
26.3		X						X				X															X						X		
26.4		X						X																			X						X		
26.5								X																X									X		
26.6								X											X																
26.7																																			
27.1								X																											
27.2								X						X																					
27.3														X								X													
27.4														X																					
28.1																																			
28.2																																			
28.3																																			
28.4										X																									
28.5										X									X																
29.1																																			
29.2									X																										
30																																			
31.1																																			
31.2																																			
31.3																																			
31.4	X																				X														
32.1																																			
32.2									X																										
33																							X												
34.1																							X												
34.2																																			
34.3										X																									
35.1																																			
35.2																						X													

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
16.3																																			
17.1																																			
17.2														X																	X				
18.1														X																	X				
18.2														X																	X				
18.3																																			
19.1																																			
19.2																																			X
19.3																																			X
19.4																																			
19.5																																			
20.1																																			
20.2																																			
21.1																																			
21.2																																			
22.1																											X								
22.2																											X								
23.1																																			
23.2		X				X																											X		
24																																			
25																																			
26.1										X					X																				
26.2		X								X																									
26.3															X								X												
26.4																																			
26.5																																			
26.6																																			
26.7				X																						X									
27.1										X																									
27.2										X																									
27.3										X																									
27.4																																			
28.1																																X			
28.2																																X			
28.3																																X			
28.4							X												X																
28.5																			X																
29.1.												X									X							X							
29.2																					X							X							
30																																			
31.1																					X													X	
31.2																																			
31.3																																			
31.4																																			
32.1																																			
32.2																		X																	
33																																			
34.1																													X	X					
34.2																							X							X					
34.3							X																X							X					
35.1						X			X																X									X	
35.2		X														X																			

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง
16.3																						X				X					97
17.1																															90
17.2																															94
18.1																															98
18.2																															98
18.3																															98
19.1	X																														99
19.2	X																														96
19.3																															97
19.4																		X													95
19.5											X							X									X				92
20.1																															96
20.2											X																				97
21.1																															99
21.2																															94
22.1																															96
22.2																					X										98
23.1																					X										98
23.2																															96
24																															99
25																															98
26.1																															97
26.2																															96
26.3																															93
26.4																															96
26.5			X																												96
26.6																															98
26.7																															98
27.1						X														X											96
27.2						X														X											95
27.3						X																					X				95
27.4				X																											98
28.1		X																													98
28.2		X																												X	97
28.3		X									X			X												X					95
28.4														X					X	X									X	X	92
28.5																															97
29.1													X									X									95
29.2																						X									96
30																															100
31.1																								X							97
31.2												X												X							98
31.3												X												X							98
31.4							X																								97
32.1																															100
32.2															X			X											X		95
33																															99
34.1															X																96
34.2																															98
34.3																										X					95
35.1																							X								95
35.2							X								X								X								94

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
35.3																																			
35.4							X																												
35.5																																			
36.1																																			
36.2																																			X
36.3												X																							
36.4																																			X
36.5												X																							X
37.1								X																											
37.2														X																X					
38.1																																			
38.2		X																																	
39.1		X																													X				
39.2																															X				
40												X																							
41.1								X							X																				
41.2								X																											
42.1								X																						X				X	X
42.2															X		X																	X	
42.3							X																												
42.4																																			
43.1						X																				X									
43.2						X	X	X																		X									
44.1								X									X																		
44.2								X									X																		
44.3								X				X																							
45.1																				X															
45.2																				X															
45.3												X								X															
46.1				X				X																											
46.2								X															X												
46.3				X					X														X												
47											X						X																		
48.1								X																											
48.2								X																											
48.3								X																											
48.4		X				X	X	X									X												X			X	X		
49.1																																			
49.2								X																											
49.3						X																													
49.4						X		X																											
50.1																																			
50.2																																			
51.1																																			
51.2																																			
52.1																							X												
52.2				X																			X				X								
52.3						X																	X	X											
53.1																											X			X					
53.2									X																		X		X			X		X	
54.1																																			
54.2																																			

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
35.3																																			
35.4																																			
35.5																																			
36.1																																			
36.2																						X													
36.3																																			
36.4																																			
36.5																																			
37.1																														X					
37.2																														X					
38.1																																			
38.2																																			
39.1																																			
39.2																X																			
40																																			
41.1																																			
41.2																																			
42.1																	X																		
42.2																																			
42.3								X																											
42.4																																			
43.1																																			
43.2																																			
44.1																											X								
44.2																											X								
44.3																																			
45.1 45.																																			
45.2																													X						
45.3																																			
46.1											X																								
46.2											X																								
46.3																																			
47																																			
48.1															X									X											
48.2															X																				X
48.3															X																				
48.4															X															X					
49.1														X																	X		X		
49.2														X																	X				
49.3																															X				
49.4																										X					X				
50.1																				X															
50.2															X					X															
51.1																												X							
51.2																												X							
52.1																																			
52.2																																			
52.3		X	X	X	X	X					X				X							X										X		X	
53.1																																			
53.2																									X										
54.1											X		X									X													
54.2																			X									X							

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง
35.3																															100
35.4																															99
35.5																															100
36.1																															100
36.2																															98
36.3																															99
36.4																															99
36.5																															98
37.1																															98
37.2																															97
38.1																															100
38.2																															99
39.1							X																								97
39.2							X																								97
40																															99
41.1																															98
41.2																													X		97
42.1																															95
42.2												X																			96
42.3												X																			97
42.4																															100
43.1																															98
43.2																															96
44.1																															97
44.2																															97
44.3														X																	97
45.1																															99
45.2																															98
45.3																															98
46.1																															97
46.2																															96
46.3											X									X											95
47																															98
48.1																															97
48.2																															97
48.3																															98
48.4																				X	X										88
49.1			X			X															X										94
49.2			X																		X										95
49.3			X									X						X													95
49.4			X																	X										X	93
50.1																															99
50.2																		X													97
51.1													X																		98
51.2													X																		98
52.1																							X								98
52.2																							X								96
52.3	X							X							X	X							X	X		X				X	79
53.1																									X						97
53.2		X		X											X									X	X					X	88
54.1										X																	X				95
54.2	X									X								X			X										94

ตาร่างที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
54.3																																			
55.1																																			
55.2																																			
55.3																																			
55.4																							X												
56.1					X																		X												
56.2																																			
56.3																																			
56.4																																			
57.1																													X						
57.2								X																					X						
58.1																																			
58.2																																			
58.3																																			
58.4																X								X											
59.1																																			
59.2							X	X								X													X		X				
60.1						X																						X							X
60.2						X																						X							X
60.3						X																													X
61						X											X						X												
62.1								X																					X			X			
62.2																																X			
62.3																																			
63.1																																			
63.2						X																													
63.3						X													X																
64.1																																			
64.2																																			
64.3																																			
65.1																														X					
65.2																														X					
65.3						X																								X					
65.4						X																								X					
65.5						X																								X					
66.1						X		X																					X			X	X		
66.2						X		X		X																						X	X		
66.3						X		X		X																						X	X		
67.1																																			
67.2														X																					
67.3														X																					
68.1														X					X																
68.2																			X																
68.3																			X		X														
68.4		X																	X		X														
68.5		X																	X																
69.1						X	X	X																											
69.2						X	X	X																											
69.3						X	X	X																											
70.1																																	X	X	
70.2																																	X	X	
70.3																																	X	X	
70.4										X		X							X														X	X	

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
54.3																																			
55.1																																			
55.2																																			
55.3																																		X	
55.4																																			
56.1																																			
56.2																																	X		
56.3																																	X		
56.4																																			
57.1																																			
57.2																	X																		
58.1																																			
58.2																																			
58.3															X				X																
58.4		X	X		X	X			X						X				X																
59.1																											X								
59.2																											X								
60.1									X																										
60.2																								X			X								
60.3																								X											
61																																			
62.1																															X				
62.2																															X			X	
62.3																															X			X	
63.1																																			
63.2																																			
63.3																																			
64.1							X																												
64.2																																			
64.3																																			
65.1																																			
65.2																																			
65.3																																			
65.4																																			
65.5																																			
66.1									X																										
66.2									X																										
66.3																																			
67.1													X						X		X														
67.2			X																		X														
67.3			X																		X														
68.1																																			
68.2																																			
68.3																				X								X							
68.4		X				X														X				X										X	
68.5		X				X																		X											
69.1																											X		X						
69.2																											X		X						
69.3																													X						
70.1																																			
70.2																																			
70.3																																			
70.4			X																																

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง
54.3																															100
55.1																															100
55.2																															100
55.3																															99
55.4																															99
56.1																															98
56.2																															99
56.3																															99
56.4																															100
57.1																															99
57.2																															97
58.1									X																						99
58.2								X																							99
58.3																			X												97
58.4		X				X	X			X	X							X			X					X			X		82
59.1															X												X				97
59.2															X												X				92
60.1																															96
60.2																															95
60.3																												X			96
61																															97
62.1															X																95
62.2																															97
62.3																															98
63.1																				X											99
63.2																				X											98
63.3																				X											97
64.1																								X							98
64.2																								X							99
64.3																															100
65.1																					X								X		97
65.2																													X		98
65.3																X															97
65.4																															98
65.5																															98
66.1													X																		93
66.2													X																		93
66.3							X						X																		93
67.1												X																			96
67.2												X																			96
67.3																															97
68.1			X																												97
68.2			X																												98
68.3																									X						95
68.4																									X						91
68.5																															95
69.1	X																														94
69.2		X																													94
69.3				X					X																						93
70.1																							X								98
70.2																							X								98
70.3			X			X								X							X		X							X	92
70.4																		X					X								93

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
71.1								X																											
71.2								X																											
71.3								X																											
72.1						X							X																						
72.2						X		X					X																						
72.3						X		X					X																						
73.1																																			
73.2																																			
73.3																																			
73.4																																			
73.5																																			
73.6									X																										
74.1																																			
74.2																																			
74.3																																			
74.4																																			
74.5									X																										
74.6									X																										
75.1		X						X									X									X									
75.2	X	X						X									X																		
75.3	X	X		X				X				X					X																		
75.4		X		X			X	X				X					X									X									
76.1																																			
76.2																																			
76.3																																			
76.4								X																											
76.5																																			
76.6																																			
76.7																																			
77.1																																			
77.2																																			
77.3																																			
77.4											X																								
77.5											X																								
78.1																																			
78.2																						X													
78.3																						X													
79.1																																			
79.2																																			
79.3																																			
79.4										X																									
79.5										X																									
79.6										X																									
80.1																																			
80.2																																			
80.3																																			
80.4									X							X																			
80.5			X													X				X												X			
81.1																																			
81.2								X																											
81.3								X			X					X																			
82																X															X				

ตารางที่ 4 (ต่อ

กรอบที่ \ คนที่	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71.1								X																											
71.2																																			
71.3																																			
72.1																																			
72.2																																			
72.3																																			
73.1																																			
73.2																														X					
73.3																														X					
73.4																														X					
73.5																																			
73.6																																			
74.1											X				X																				
74.2															X																				
74.3																																			
74.4																																			
74.5																																			
74.6						X																													
75.1																					X														
75.2																					X														
75.3																					X														
75.4					X																X														
76.1												X														X						X			
76.2												X														X									
76.3												X																							
76.4					X							X																							
76.5																																			
76.6																																			
76.7																																			
77.1																				X														X	
77.2																																			
88.3																																			
77.4																								X											
77.5																																			
78.1																																X			
78.2																X																			
78.3																X																			
79.1										X	X																								
79.2																							X											X	
79.3																			X				X											X	
79.4																			X				X											X	
79.5																		X					X												
79.6																																			
80.1																	X					X													
80.2																	X					X													
80.3																																			
80.4			X																																
80.5																																			
81.1																																			
81.2														X														X	X			X			
81.3														X															X						
82																																			

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง
71.1																															98
71.2																															99
71.3																															99
72.1																															98
72.2																															97
72.3																											X				96
73.1																															100
73.2																															99
73.3											X								X								X				96
73.4																											X				98
73.5																															100
73.6																															99
74.1																				X			X								96
74.2																				X											98
74.3																				X											99
74.4																				X											99
74.5													X																		98
74.6																															98
75.1																															95
75.2																															95
75.3																															93
75.4																															91
76.1																									X						96
76.2																									X						97
76.3																									X						98
76.4																										X					96
76.5																															100
76.6																															100
76.7																															100
77.1										X																					97
77.2																															100
77.3																															100
77.4																		X					X								96
77.5																		X												X	97
78.1										X											X										97
78.2																					X										97
78.3																															98
79.1																															98
79.2																															98
79.3														X																	96
79.4		X																	X												94
79.5		X																													96
79.6																															99
80.1																															98
80.2																															98
80.3																					X								X		98
80.4						X																							X		95
80.5																															96
81.1							X																								99
81.2							X					X		X							X			X							90
81.3			X				X																	X							92
82																															98

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
83.1																																			
83.2																																			
83.3																						X													
84.1																																			
84.2																																	X		
85.1																																			
85.2																																			
85.3																																			
86.1																																			
86.2																																			
86.3																						X													
86.4		X				X									X										X		X								
87.1																																			
87.2																																			
87.3																																			
87.4																																			
87.5		X	X				X																		X										
88		X						X																											
89.1																																			
89.2								X																							X				
89.3																																			
90.1																	X																		
90.2																																			
90.3																																			
90.4																											X					X			
90.5							X																						X		X	X			
91.1																																			
91.2																						X				X									
91.3																																			
92.1																																			
92.2																																			
92.3												X																							
92.4						X				X		X											X				X								
93.1																																			
93.2				X																															
93.4				X															X																
93.5							X												X																
94				X																															
95.1		X				X																								X	X				
95.2		X				X																				X				X	X				
95.3		X				X																				X				X	X				
96						X	X																							X					
97.1						X																													
97.2						X																													
98.1																																			
98.2																																			X
99.1																																			
99.2																																X			
100.1										X							X											X							
100.2																			X									X							

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ตาด \ กนที่	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
83.1																																			
83.2																																			
83.3																																			
84.1																								X											
84.2																								X			X								
85.1																																			
85.2																																			
85.3																																			
86.1																						X													
86.2																																			
86.3																																X			
86.4																																			
87.1																													X						
87.2																										X			X						
87.3																										X									
87.4																			X																
87.5																																			
88																																			
89.1																																			
89.2																																			
89.3																																			
90.1																																			
90.2																																			
90.3																																			
90.4		X																																	
90.5		X																																	
91.1																		X												X					
91.2																		X																	
91.3																		X												X					
92.1										X			X												X										
92.2										X																									
92.3										X																									
92.4																											X								
93.1																					X														
93.2																					X													X	
93.4																					X														
93.5																																			
94																																			
95.1														X									X												
95.2	X													X									X												
95.3	X																																		
96																																			
97.1												X					X																		
97.2												X					X																		
98.1																												X			X				
98.2																												X							
99.1														X																					
99.2																																			
100.1																												X				X			X
100.2		X					X																					X							X

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง
83.1							X																								99
83.2							X																								99
83.3																															99
84.1																															99
84.2																															97
85.1																															99
85.2																											X			X	98
85.3																															100
86.1																															99
86.2																															100
86.3																															98
86.4																X															94
87.1																															99
87.2																															98
87.3																															99
87.4																															99
87.5											X																				95
88																															98
89.1																								X							99
89.2																								X							97
89.3																								X							99
90.1																					X								X		97
90.2															X														X		98
90.3															X																99
90.4																															97
90.5																															95
91.1									X																						97
91.2									X																						96
91.3													X																		97
92.1																															97
92.2																															99
92.3																															98
92.4																							X								93
93.1																				X			X								97
93.2																				X											96
93.4																															97
93.5																				X											97
94																															99
95.1																		X													93
95.2										X								X													90
95.3												X																			93
96																															97
97.1													X												X						95
97.2																									X						96
98.1						X																									97
98.2						X																									97
99.1																															99
99.2																															99
100.1		X																			X										92
100.2			X										X								X						X				90

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
101.1																				X										X	X				
101.2																				X										X	X				
102.1																X																			
102.2								X																											
103.1								X				X											X								X				
103.2																							X												
104.1																													X						
104.2																			X										X						
104.3																													X						
105.1																																			
105.2																																			
105.3																																			
105.4																																			
106.1								X								X																			
106.2								X																										X	
107																														X					
108.1																																			
108.2																																			
109.1																																			
109.2																																			
110.1						X																													
110.2						X																													
111.1																																			
111.2																		X																	
112.1																																			
112.2																																			
113.1																																			
113.2																																			
114											X																								
115.1																																			
115.2																																			
116.1																																			
116.2											X																								
117.1						X						X																							
117.2						X						X																							
118.1				X																															
118.2				X																															
119.1																																			
119.2								X																											
119.3																																			
119.4								X																											
119.5																			X																
119.6																																X			
120.1								X									X	X					X			X			X	X		X			
120.2																		X					X			X				X		X			
120.3		X						X										X					X							X		X			
120.4		X															X	X					X							X					
121.1																																			
121.2																																			
121.3																				X															
121.4																				X		X													

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
101.1																																			
101.2											X																X								
102.1																											X								X
102.2													X																						
103.1																																			X
103.2																																			
104.1																																			
104.2			X																																
104.3			X																																
105.1																																			
105.2																																			
105.3																																			
105.4																																			
106.1																																			
106.2																																			
107																																			
108.1																																			
108.2							X																												
109.1																																			
109.2																																			
110.1																																			
110.2																																			
111.1																								X					X						
111.2																								X											
112.1																															X				
112.2																															X				
113.1																																X			
113.2																																X			
114																																			
115.1																																			
115.2																																			
116.1								X		X																X									
116.2								X							X						X														
117.1																					X														
117.2																																			
118.1															X																			X	
118.2															X														X						
119.1									X																										
119.2									X								X																		
119.3																	X																		
119.4			X								X																								
119.5			X																																
119.6																																			
120.1														X																					
120.2														X				X					X												
120.3																		X					X												
120.4																																			
121.1																															X				
121.2																															X				
121.3																				X											X				
121.4			X																	X															

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง
101.1																															97
101.2																															95
102.1																															97
102.2																															98
103.1																															95
103.2																															99
104.1																															99
104.2																															98
104.3																		X													97
105.1																															100
105.2																															100
105.3														X																	99
105.4																															100
106.1																															98
106.2																															98
107																															100
108.1						X																		X							97
108.2																								X							98
109.1																															100
109.2																															100
110.1																															99
110.2																					X										98
111.1																															98
111.2																X															97
112.1												X																			98
112.2																															99
113.1												X																	X		97
113.2																						X							X		97
114																											X				99
115.1																				X							X				98
115.2																				X	X										98
116.1						X																									96
116.2										X																					95
117.1																															97
117.2																															98
118.1																			X												96
118.2				X																											96
119.1			X																												98
119.2			X																												96
119.3																															99
119.4																									X						96
119.5																														X	97
119.6																															99
120.1																							X								90
120.2																							X								91
120.3																															92
120.4																															95
121.1																															99
121.2																															99
121.3																															97
121.4																				X			X								94

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
122.1																																			
122.2																																			
122.3																																			
122.4																																			
123.1																																			
123.2																																			
123.3																																			
123.4																																			
124.1																																			
124.2						X																													
125.1						X		X																			X								
125.3				X		X		X								X																			
126.1																																X			
126.2																																			
126.3								X																								X			
127						X																													
128																																			
129																																			
130																																			
131.1																																			
131.2																																			
131.3																																			
131.4																																			
132																															X				
133.1																															X				
133.2																															X				
133.3																																			
134.1																																			
134.2																																			
134.3																																			
135.1										X																									
135.2										X																									
135.3										X																		X					X	X	
136			X				X						X						X												X				
137.1																																			
137.2																																			
138.1																																			
138.2																																			
138.3												X																							
139.1																	X																		
139.2																	X																		
139.3										X							X																		
140.1																							X												
140.2																							X												
140.3																							X												
141.1																																			
141.2											X																								
141.3											X																								
142.1					X																														
142.2					X																														
142.3					X																														

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
122.1																																			
122.2																																			
122.3																																			
122.4																																			
123.1																													X						
123.2																													X						
123.3																													X						
123.4																													X						
124.1																																			X
124.2																																			X
125.1																																			
125.3																																			
126.1																														X					
126.2																														X					
126.3																														X					
127																																			
128																																			
129													X																						
130																																			
131.1																																			
131.2																																			
131.3																																			
131.4																																			
132																																			
133.1																				X				X			X								
133.2																				X															
133.3							X																												
134.1																																			
134.2																																	X		
134.3																																	X		
135.1																																			
135.2																																			
135.3																																			
136																																			
137.1												X														X									
137.2												X														X									
138.1																																			
138.2																																			
138.3																																			
139.1											X																								
139.2			X								X											X													
139.3			X																			X										X			
140.1																																X			
140.2																X													X						
140.3																X																			
141.1																			X																
141.2																			X																
141.3																																		X	
142.1																							X												
142.2																							X												
142.3																																			

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง
122.1																															100
122.2																															100
122.3																									X						99
122.4																															100
123.1																															99
123.2																															99
123.3																															99
123.4																															99
124.1																															99
124.2																															98
125.1																							X								96
125.3																							X								95
126.1																															99
126.2																															99
126.3															X																97
127																															99
128																															100
129																															99
130																															100
131.1									X																						99
131.2																															100
131.3																															99
131.4												X																			99
132																															100
133.1																															96
133.2																															98
133.3																															98
134.1																															100
134.2													X																		98
134.3									X																						98
135.1																				X	X										97
135.2																				X	X										97
135.3																				X											95
136																															95
137.1		X																													97
137.2		X																													97
138.1																															100
138.2																															100
138.3																															99
139.1																															98
139.2																															96
139.3										X																					94
140.1																															99
140.2																															97
140.3																		X													97
141.1						X								X																	97
141.2						X								X																	96
141.3						X																									97
142.1																															98
142.2												X																			97
142.3													X																		98

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
143.1																																			
143.2																																			
143.3																																			
143.4																																			
143.5																																			
144.1																																			
144.2																																			
144.3																																			
145.1								X																											
145.2								X																											
145.3								X																											
146.1														X																					
146.2														X																					
146.3														X																					
147.1																																			
147.2																																			
147.3																																			
148						X																													
149		X				X																						X				X			
150																																			
151.1																																			
151.2																																			
151.3																																			
151.4																																			
152.1																																			
152.2						X																													
152.3						X																													
152.4						X																													
153.1																											X								
153.2																																			
153.3											X																X								
153.4											X											X					X								
154.1																																			
154.2																																			
154.3							X																												
154.4							X														X														
154.5																					X														
154.6																					X														
155.1																																			
155.2																																			
155.3																																			
156.1																																			
156.2																																			
156.3																																			
156.4											X																								
157																							X												
158.1																																			
158.2											X																								
158.3																				X														X	
158.4																				X			X												

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
143.1																																			
143.2																																			
143.3																																			
143.4																																			
143.5																																			
144.1																																			
144.2																																			
144.3																																			
145.1																																			
145.2																																			
145.3																																			
146.1																				X															
146.2																				X															
146.3																		X																	
147.1															X			X						X											
147.2															X																				
147.3																																			
148																																			
149																						X													
150																																			
151.1												X														X									
151.2																										X									
151.3																																			
151.4																																			
152.1																													X						
152.2																													X						
152.3																						X													
152.4																						X												X	X
153.1																																			
153.2																																			
153.3				X						X																									
153.4				X				X																											
154.1																																			
154.2																																X			
154.3																				X															
154.4																																			
154.5																																			
154.6													X																	X					
155.1																			X								X								
155.2																			X				X												
155.3																			X				X												
156.1																	X																		
156.2																												X							
156.3																												X							
156.4		X																																	
157																																			
158.1										X				X																		X			
158.2														X															X			X			
158.3														X															X						
158.4																																			

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง
143.1																															100
143.2																				X											99
143.3																				X											99
143.4																															100
143.5																		X													99
144.1																															100
144.2																															100
144.3																															100
145.1																															99
145.2																															99
145.3																															98
146.1															X																97
146.2															X																97
146.3																													X		97
147.1																													X		96
147.2																															99
147.3																															100
148																															99
149																									X						94
150																															100
151.1							X																								97
151.2							X																								98
151.3							X					X																			98
151.4																															100
152.1																								X							98
152.2																							X	X							96
152.3																															98
152.4																															96
153.1																															99
153.2																															100
153.3																										X		X			94
153.4																										X					94
154.1																															100
154.2																			X												98
154.3																			X	X											96
154.4																															98
154.5																															99
154.6																															97
155.1														X																	97
155.2																															98
155.3																															98
156.1																											X				98
156.2																											X				98
156.3																					X										98
156.4												X									X				X						95
157																															99
158.1																				X											96
158.2																															96
158.3						X																		X							94
158.4																															98

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
159.1																																			
159.2																																			
159.3																																			
160.1																																			
160.2																			X																
160.3																																			
160.4																																			
161.1								X																											
161.2																																			
161.3																																			
161.4																																			
162				X																							X								
163.1																																			
163.2																																			
163.3																																			
163.4						X																													
164.1																														X					
164.2						X																								X					
165.1																																			
165.2														X																					
165.3														X																					
165.4																																			
166.1						X																													
166.2						X																													
166.3						X																													
166.4						X																													
167.1																																			
167.2																																			
167.3										X																						X			
167.4										X		X																X				X			
168.1												X																							
168.2												X																							
168.3					X							X																							
168.4											X	X																							
168.5											X																								
169.1																																			
169.2																																			
169.3										X																									
169.4										X																									
169.5										X									X																
169.6										X									X																
170.1																																			
170.2																															X				
170.3																															X				
171.1							X																												
171.2							X																X												
171.3							X																X				X								
172.1							X																												
172.2					X																						X								

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
159.1										X																									
159.2																																			
159.3																																			
160.1																																			
160.2																																			
160.3																																			
160.4																																			
161.1										X																									
161.2																																			
161.3																																			
161.4																																			
162																																			
163.1																					X														
163.2																																			
163.3																																			
163.4																					X														
164.1																		X																	
164.2																		X																	
165.1																																			
165.2																																			
165.3																																			
165.4																																			X
166.1																																			
166.2																								X											
166.3																																			
166.4																										X									
167.1																						X													
167.2																						X													
167.3																																			
167.4																X																			
168.1													X																						
168.2													X																						
168.3													X																			X			
168.4																																			
168.5																																			
169.1																													X						
169.2																									X				X						
169.3																																			
169.4																																			
169.5												X																							
169.6																																			
170.1																			X																
170.2																			X																
170.3			X																X												X				
171.1																												X							
171.2																												X							
171.3															X									X						X					
172.1																														X					
172.2																																X			

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง
159.1																															99
159.2																															100
159.3																															100
160.1																							X								99
160.2																							X								98
160.3																							X								99
160.4																															100
161.1																															98
161.2																															100
161.3													X																		99
161.4																				X											99
162																															98
163.1																															99
163.2														X																	99
163.3														X																	99
163.4																															98
164.1																															98
164.2																															97
165.1																														X	99
165.2																														X	98
165.3																														X	98
165.4																														X	98
166.1																X				X											97
166.2																X				X											96
166.3																											X				98
166.4																															98
167.1																															99
167.2												X																			98
167.3												X																	X		96
167.4																													X		94
168.1																															98
168.2																															98
168.3	X																														95
168.4																															98
168.5																															99
169.1						X																									98
169.2						X																									97
169.3		X																													98
169.4		X		X																											97
169.5																		X													96
169.6																		X													97
170.1																															99
170.2																							X								97
170.3																					X										95
171.1																															98
171.2																															97
171.3																					X										93
172.1																															98
172.2																															97

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
173.1																							X												
173.2																																			
173.3																																			
173.4																																			
174.1																																			
174.2																																			
174.3								X																											
175.1																																			
175.2																																			
175.3																																			
175.4																																			X
176.1																																			
176.2																																			
176.3																																			
176.4																																			
176.5																																			
177.1																																			
177.2																																			
177.3																																			
177.4																																			
177.5																																			
177.6																																			
177.7																																			
178.1																																			
178.2																																			
178.3																																			
179.1																																			
179.2																																			
179.3																																			
180.1																																			
180.2						X																											X		
181.1					X																									X					
181.2					X																			X						X					
181.3		X			X																	X	X	X						X					
181.4		X			X																	X	X	X						X					
182.1																																			
182.2																																			
183.1																																			
183.2							X																												
183.3							X					X									X														
183.4							X				X	X									X														
184.1																																			
184.2																																			
184.3																																			
184.4																																			
184.5																																			
185.1														X																					
185.2																																			
185.3																																			
185.4																																			
185.5																							X												

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
173.1																					X														
173.2																																			
173.3																																			
1[illegible].4																																			
1[illegible].1																																			
17[illegible].2																																			
174.3																																			
175.1											X																								
175.2											X																							X	
175.3																																		X	
175.4																																			
176.1																										X									
176.2																										X									
176.3																										X									
176.4																																			
176.5								X																											
177.1																																			
177.2																																			
177.3													X																						
177.4													X																						
177.5																																			
177.6																																			
177.7																																			
178.1												X										X													
178.2												X										X													
178.3												X																							
179.1																																		X	
179.2																																		X	
179.3																																			
180.1																																X			
180.2																																X			
181.1										X				X							X														
181.2										X				X																					
181.3										X				X																					
181.4								X						X																					
182.1																																			
182.2																																			
183.1																																			
183.2																			X																
183.3																			X																
183.4																																			
184.1																																	X		
184.2																																	X		
184.3																																			
184.4									X																										
184.5																																			
185.1																					X			X											
185.2																																			
185.3																					X							X							
185.4																												X							
185.5							X																												

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง
173.1														X																	98
173.2														X																	98
173.3																															100
173.4																															100
174.1																							X								99
174.2																							X							X	98
174.3																														X	98
175.1												X						X													97
175.2												X						X													96
175.3																															99
175.4																															99
176.1																															100
176.2																															99
176.3																															99
176.4																															100
176.5																															99
177.1																				X											99
177.2																				X											99
177.3																				X											98
177.4																				X											98
177.5																															100
177.6																															100
177.7																															100
178.1																															98
178.2							X														X										96
178.3							X														X										97
179.1																															99
179.2																									X						98
179.3																									X						99
180.1																															99
180.2																															97
181.1			X																												94
181.2			X																												94
181.3			X																												92
181.4										X																					92
182.1																															100
182.2																															100
183.1																															100
183.2																						X									97
183.3													X									X									94
183.4																															96
184.1																															99
184.2						X																									98
184.3						X																									99
184.4																															99
184.5																															100
185.1																															97
185.2																															100
185.3		X																X													96
185.4		X																					X								97
185.5																				X							X				96

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
185.6																																			
1[illegible].7																											X								
1[illegible].1					X												X																		
186.2																																			
186.3																																			
187.1																																			
187.2																																			
187.3																																			
188.1																																			
188.2																																			
18[illegible].1								X																	X										
18[illegible].2								X						X											X										
18[illegible].3														X																X					
18[illegible].4				X										X					X											X					
19[illegible].1																																			
190.2																																			
190.3																																			
190.4																																			
190.5																																			
191.1																																			
191.2																																			
192.1														X	X		X										X								X
192.2		X						X						X	X		X										X						X		
192.3		X					X	X						X	X		X																		
193.1							X																												
193.2																																			
194.1																																			
194.2																																			
194.3																																			
195.1																																			
195.2																																			
196.1																																			
196.2																																			
197.1																																			
197.2																																			
197.3																																			
198.1																																			
198.2																											X								
199.1																																			
199.2																	X																		
199.3									X																										
199.4									X		X								X																
200.1																																			
200.2																																	X		
200.3																															X		X		
201.1															X																X				X
201.2																																			X
201.3																																			X
202.1																										X									
202.2					X		X				X	X			X		X							X	X	X					X		X	X	

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
185.6																																			
185.7																							X												
186.1																																			
186.2																																			
186.3																																			
187.1																																			
187.2																																			
187.3																																			
188.1																																			
188.2																								X											
189.1																																			
189.2																																			
189.3																								X											
189.4																																			
190.1											X																								
190.2																																			
190.3																																			
190.4																																			
190.5																																			
191.1													X																						
191.2													X																						
192.1																																			
192.2																																			
192.3																																			
193.1																																			
193.2									X				X																						
194.1																																			
194.2																																			
194.3																																			
195.1																												X							X
195.2																												X							
196.1																																			
196.2																																			
197.1																			X																
197.2																					X														
197.3										X											X														
198.1										X																X									
198.2															X				X																
199.1																																			
199.2																																			
199.3																																X			
199.4																					X														
200.1																					X	X					X								
200.2																											X								
200.3																																			
201.1																																			
201.2																																			
201.3																					X														
202.1																					X									X					
202.2																						X													

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง
185.6																															100
185.7																															98
186.1																															98
186.2																															100
186.3																															100
187.1																															100
187.2																															100
187.3																X															99
188.1																				X											99
188.2																				X											98
189.1																															98
189.2																															97
189.3																															97
189.4																															96
190.1														X																	98
190.2																							X								99
190.3																							X								99
190.4																															100
190.5																															100
191.1																															99
191.2																															99
192.1																		X													94
192.2						X																									92
192.3																															94
193.1																															99
193.2																															98
194.1																															100
194.2																						X									99
194.3												X										X									98
195.1																															98
195.2																														X	98
196.1																														X	99
196.2																				X											99
197.1												X																			98
197.2																					X										98
197.3							X														X										96
198.1																															98
198.2																									X						96
199.1						X								X											X						97
199.2																															99
199.3																															99
199.4																															96
200.1		X																						X					X		94
200.2		X																													97
200.3																															98
201.1																															97
201.2	X																														98
201.3																															98
202.1																						X	X								95
202.2																				X			X								85

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
203.1																		X					X									X		
203.2																		X					X									X		
203.3																		X					X											
4							X					X					X							X	X						X				
5							X					X		X											X						X				
206.1																																			
206.2																																			
207.1																																			
207.2																																			
207.3																																			
207.4																																			
208.1								X																							X				
208.2								X																							X				
209								X															X		X		X								
210.1																		X								X	X								
210.2								X										X																	
211																																			
212.1								X																											
212.2								X																											
212.3																																			
212.4																																			
212.5								X																											
213.1																											X				X				
213.2		X						X							X																X		X		
213.3								X																											
214.1																										X									
214.2																										X									
214.3								X										X																	
214.4								X										X																	
215.1																																			
215.2																																			
215.3																																			
215.4																																			
216.1																																			
216.2										X																									
217.1																																			
217.2																											X								
218																														X					
219.1																																			
219.2																																			
220.1																																			
220.2																																			
221.1																																			
221.2																					X														
222.1																					X	X													
222.2																						X				X								X	
223																																			
224.1																																			
224.2										X																									
225										X		X																							
226.1																																			

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
203.1																																			
203.2																																			
203.3																																			
204																																			
205																																			
206.1																																			
206.2																																			
207.1																																			
207.2																																			
207.3																																			
207.4																																		X	
208.1																																			
208.2																																			
209																																			
210.1										X																									
210.2																																			
211																																			
212.1																						X													
212.2																					X														
212.3																					X														
212.4																					X		X												
212.5																																			
213.1																																			
213.2																										X									
213.3																																X			
214.1																																			
214.2																																			
214.3																																			
214.4																																			
215.1																																			
215.2																																			
215.3								X																											
215.4																																			X
216.1																											X								
216.2																			X																
217.1														X																					
217.2														X																					
218																																			
219.1																			X																
219.2			X																																
220.1																																			
220.2															X																				
221.1																																X			
221.2																																			
222.1																					X							X							
222.2														X														X						X	
223																																			
224.1																																			
224.2																																			
225																																			
226.1																																			

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง
203.1																															97
203.2																															97
203.3																															98
204																															94
205																															95
206.1																															100
206.2																															100
207.1																															100
207.2																															100
207.3																															100
207.4																															100
208.1												X																			96
208.2												X		X																	96
209																															96
210.1																															96
210.2																															98
211																															100
212.1																															98
212.2																															98
212.3																							X								98
212.4																							X								97
212.5																							X								98
213.1																															98
213.2																															95
213.3																															98
214.1																															98
214.2																															99
214.3																															98
214.4																															98
215.1																											X				99
215.2																															100
215.3																															99
215.4												X																			98
216.1																															99
216.2																															98
217.1																				X											98
217.2																				X											97
218																															99
219.1														X																	98
219.2																															99
220.1						X																			X						98
220.2																									X						98
221.1																		X													98
221.2																		X												X	97
222.1																					X									X	94
222.2																					X										93
223																															100
224.1																															100
224.2						X						X						X													96
225																															98
226.1																							X								99

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
226.2																					X														
226.3																					X														
227.1																																			
227.2																																			
228.1																																			
228.2																																			
228.3																																			
229 "																																			
230.1																																			
230.2																																			
230.3																																			
230.4																																			
230.5																																			
231.1																																			
231.2																																			
232.1																																			
232.2																																			
233.1																																			
233.2																																			
233.3																																			
233.4											X								X																
234.1																						X							X						
234.2																						X													
234.3																											X								
235.1																																			
235.2																																			
236.1																																			
236.2																																		X	
236.3																																		X	
237.1																																			
237.2																				X															
237.3																				X															
237.4																				X															
238.1																																			
238.2																																			
239.1						X																													
239.2						X																													
239.3						X																													
240.1																																			
240.2																					X														
241.1												X									X														
241.2																																			
242.1																																			
242.2																																			
242.3																																X			
242.4																																			
242.5																																			
243.1								X																											
243.2								X																											
244.1																																			
244.2																					X														

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
226.2																																			
226.3																																			
227.1																																			
227.2																																			
228.1																																			
228.2																																			
228.3																																			
229																																			
230.1																																			
230.2																																			
230.3																																			
230.4																																			
230.5																																			
231.1										X				X																					
231.2										X																									
232.1																																			
232.2																																			
233.1																												X							
233.2																												X							
233.3																												X							
233.4																												X							
234.1																																			
234.2																																			
234.3																																			
235.1																							X												
235.2																							X												
236.1																																			
236.2																																			
236.3																																			
237.1											X	X																							
237.2																					X														
237.3																					X	X													
237.4																																			
238.1																																			
238.2									X																										
239.1																								X					X						
239.2																			X					X											
239.3															X				X																
240.1																																			
240.2																																			
241.1														X																					
241.2														X																					
242.1																																			
242.2																																			X
242.3																																X			X
242.4																																			X
242.5																												X	X						
243.1																												X	X						
243.2														X														X	X						
244.1																			X									X							
244.2																																			

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง
226.2																															99
226.3																															99
227.1																															100
227.2																															100
228.1																		X													99
228.2																															100
228.3						X																									99
229																															100
230.1																															100
230.2																															100
230.3																															100
230.4																															100
230.5																															100
231.1																															98
231.2																															99
232.1																														X	99
232.2												X																			99
233.1																															100
233.2																															99
233.3																															99
233.4																															97
234.1																															98
234.2																															99
234.3																															99
235.1																															99
235.2																															99
236.1																															100
236.2																															99
236.3																															99
237.1																															98
237.2			X																												97
237.3			X											X																	95
237.4																		X													98
238.1												X									X									X	97
238.2												X																			98
239.1																															97
239.2																															97
239.3																															97
240.1																															100
240.2							X																								98
241.1							X																								96
241.2																															99
242.1																															100
242.2																					X										98
242.3																					X										97
242.4																					X										97
242.5			X																												99
243.1																															98
243.2																							X								95
244.1																															98
244.2																															99

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
245.1																																			
245.2																																			
245.3																																			
245.4									X																										
246.1						X																													
246.2						X																													
246.3						X																													
247.1																										X									
247.2																																			
247.3																																			
247.4															X																				
247.5															X																				
247.6									X						X																				
248.1		X																																	
248.2																																			
248.3																																			
248.4																																			
248.5																					X														
249												X																							

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
245.1																																			
245.2																																			
245.3																																			
245.4																																			
246.1																																			
246.2																																			
246.3									X																										
247.1														X																					
247.2														X														X							
247.3														X																					
247.4																																			X
247.5																																			X
247.6																																			
248.1											X																								
248.2																							X												
248.3																																			
248.4																			X													X			
248.5																																			
249																																			

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 (ต่อ)

กรอบที่ \ คนที่	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง
245.1																															100
245.2																														X	99
245.3																															100
245.4																															99
246.1												X																			98
246.2												X																			98
246.3												X								X										X	95
247.1																															98
247.2																															98
247.3																															99
247.4																															98
247.5						X																									97
247.6																															98
248.1																															98
248.2																															99
248.3																								X							99
248.4																		X													97
248.5																															99
249																															99

จำนวนคำตอบที่ถูกต้องทั้งหมด 71322 คำตอบ

จำนวนคำตอบที่ถูกทั้งหมดเฉลี่ยร้อยละ 97.43

<u>หมายเหตุ</u> : เครื่องหมาย X หมายถึงคำตอบที่ผิด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 ตารางหามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนและหาค่าความแปรปรวนของแบบสอบจากผลการทดลองภาคสนาม

X	f	X^2	fX	fX^2
49	4	2401	196	9604
48	5	2304	240	11520
47	5	2209	235	11045
46	5	2116	230	10580
45	4	2025	180	8100
44	2	1936	88	3872
43	3	1849	129	5547
42	5	1764	210	8820
41	8	1681	328	13448
40	4	1600	160	6400
39	6	1521	234	9126
38	4	1444	152	5776
37	5	1369	185	6845
36	7	1296	252	9072
35	4	1225	140	4900
34	5	1156	170	5780
33	3	1089	99	9801
32	6	1024	192	6144
31	3	961	93	2883
30	6	900	180	5400
29	2	841	58	1682

ตารางที่ 5 (ต่อ)

X	f	X^2	fx	fX^2
28	1	784	28	784
27	1	729	27	729
26	1	676	26	676
25	1	625	25	625
$\sum$	100		3857	159159

จากข้อมูลในตารางที่ 5 หามัชฌิมเลขคณิตของคะแนน และค่าความแปรปรวนของแบบสอบได้ดังนี้

ก. หามัชฌิมเลขคณิต

จากสูตร $M = \frac{\sum fX}{N}$

$= \frac{3857}{100}$

$= 38.57$

ข. หาค่าความแปรปรวน

จากสูตร $(SD)^2 = \frac{\sum fx^2 - \frac{(\sum fx)^2}{N}}{N - 1}$

$= \frac{159159 - \frac{(3857)^2}{100}}{100 - 1}$

$$= \frac{159159 - 1487764.49}{99}$$

$$= \frac{10394.51}{99}$$

$$= 104.99505$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบจากผลการทดลองภาคสนาม</u>

จากสูตร $r_{KR\ 21} = \frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{M(n-M)}{n(SD)^2}\right)$

$M = 38.57$ (จากตารางที่ 5)

$(SD)^2 = 104.99505$ (จากตารางที่5)

$n =$ จำนวนข้อของแบบสอบเท่ากับ 50 ข้อ

$$r_{KR\ 21} = \frac{50}{50-1}\left(1 - \frac{38.57\ (50 - 38.57)}{50\ (104.99505)}\right)$$

$$= \frac{50}{49}\left(1 - \frac{38.57 \times 11.43}{5249.7525}\right)$$

$$= \frac{50}{49}\left(1 - \frac{440.8551}{5249.7525}\right)$$

$$= \frac{50\ (1 - 0.0839763)}{49}$$

$$= \frac{50 \times 0.9160237}{49}$$

$$= \frac{45.801185}{49}$$

$$= 0.934718$$

นั่นคือแบบสอบที่นำมาใช้ในการวิจัยมีความเชื่อมั่น 0.93

ตารางที่ 6 ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนจากการทดสอบก่อนและหลังการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

นักเรียนคนที่	คะแนนการสอบก่อนเรียนบทเรียน X_1	คะแนนการสอบหลังเรียนบทเรียน X_2	$d = X_2 - X_1$	d^2
1	24	37	13	169
2	14	30	16	256
3	31	48	17	289
4	17	40	23	529
5	20	46	26	676
6	9	33	24	576
7	23	42	19	361
8	6	28	22	484
9	24	45	21	441
10	17	34	17	289
11	24	46	22	484
12	13	30	17	289
13	12	38	26	676
14	10	36	26	676
15	18	41	23	529
16	10	37	27	729
17	21	35	14	196
18	18	39	21	441
19	13	32	19	361

ตารางที่ 6 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนการสอบก่อนเรียนบทเรียน X_1	คะแนนการสอบหลังเรียนบทเรียน X_2	$d = X_2 - X_1$	d^2
20	17	47	30	900
21	29	46	17	289
22	9	36	27	729
23	16	32	16	256
24	20	48	28	784
25	19	31	12	144
26	14	30	16	256
27	18	42	24	576
28	15	38	23	529
29	29	49	20	400
30	5	33	28	784
31	16	34	18	324
32	20	48	28	784
33	26	44	18	324
34	15	39	24	576
35	8	30	22	484
36	20	42	22	484
37	24	44	20	400
38	28	47	19	361
39	19	45	27	729

ตารางที่ 6 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนการสอบก่อนเรียนบทเรียน X_1	คะแนนการสอบหลังเรียนบทเรียน X_2	$d = X_2 - X_1$	d^2
40	19	41	22	484
41	21	49	28	784
42	19	32	13	169
43	22	41	19	361
44	18	34	16	256
45	19	39	20	400
46	14	36	22	484
47	20	41	21	441
48	25	43	18	324
49	12	33	21	441
50	22	42	20	400
51	25	47	22	484
52	29	46	17	289
53	9	30	21	441
54	14	39	25	625
55	28	49	21	441
56	13	29	16	256
57	21	38	17	289
58	12	35	23	529
59	9	27	18	324

ตารางที่ (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนการสอบก่อนเรียนบทเรียน X_1	คะแนนการสอบหลังเรียนบทเรียน X_2	$d = X_2 - X_1$	d^2
60	24	48	24	576
61	15	42	27	729
62	18	40	22	484
63	16	25	9	81
64	21	41	20	400
65	17	36	19	361
66	11	38	27	729
67	12	34	22	484
68	7	31	24	576
69	15	36	21	441
70	4	32	28	784
71	21	45	24	576
72	4	31	27	729
73	18	40	22	484
74	16	43	27	729
75	23	48	25	625
76	9	37	28	748
77	10	32	22	484
78	28	45	17	289
79	13	36	23	529

ตารางที่ 6 (ต่อ)

นักเรียน	คะแนนการสอบก่อนเรียนบทเรียน X_1	คะแนนการสอบหลังเรียนบทเรียน X_2	$d = X_2 - X_1$	d^2
80	10	39	29	841
81	20	46	26	676
82	17	36	19	361
83	11	40	29	841
84	15	37	22	484
85	15	41	26	676
86	27	49	22	676
87	22	43	21	441
88	13	34	21	441
89	23	47	24	576
90	4	26	22	484
91	13	35	22	484
92	11	29	18	324
93	11	29	18	324
94	17	32	15	225
95	12	37	25	625
96	20	41	21	441
97	15	35	20	400
98	29	47	18	324
99	19	39	20	400

ตารางที่ 6 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนการสอบก่อนเรียนบทเรียน X_1	คะแนนการสอบหลังเรียนบทเรียน X_2	$d = X_2 - X_1$	d^2
100	11	30	19	361
$\sum$	1697	3857	2160	48510

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>การวิเคราะห์เกณฑ์มาตรฐาน 90/90</u>

1. มาตรฐาน 90 ตัวแรก

จากสูตร

คะแนนที่นักเรียนทำบทเรียนได้คิดเฉลี่ยร้อยละ $\frac{C}{N} \times \frac{100}{A}$

เมื่อ C = 71322 คะแนน

N = 100 คน

A = 732 คำตอบ

∴ คะแนนที่นักเรียนทำบทเรียนได้คิดเฉลี่ยร้อยละ $\frac{71322}{100} \times \frac{100}{732}$

= 97.43

2. มาตรฐาน 90 ตัวหลัง

จากสูตร

คะแนนที่นักเรียนทำแบบสอบหลังการเรียนบทเรียนได้คิดเฉลี่ยร้อยละ

$$\frac{S}{N} \times \frac{100}{T}$$

เมื่อ S = 3857 คะแนน

N = 100 คน

T = 50 ข้อ

∴ คะแนนที่นักเรียนทำแบบสอบหลังการเรียนบทเรียนได้คิดเฉลี่ยร้อยละ

$$\frac{3857}{100} \times \frac{100}{50} \equiv 77.14$$

<u>สรุป</u> นั่นคือบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็น 97.43/77.14

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นายนิคม สยังกูล

วุฒิการศึกษา กศ.บ.(เกียรตินิยม) วิทยาลัยวิชาการศึกษาบางแสน
ปีการศึกษา 2514

ปัจจุบัน อาจารย์คณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์
วิทยาลัยครูเทพสตรี จังหวัดลพบุรี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย