



บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

- กรมวิชาการ. คู่มือครูมือวิชาคณิตศาสตร์ ค 311. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2525.
- _____. คู่มือการประเมินผลตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2524.
- _____. แบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค 311. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2524.
- บุญเชิด วิทยุโฏอนันตพงษ์. การทดสอบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2527.
- ประคอง กรรณสุด. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร :
สำนักพิมพ์บรรณกิจ, 2525.
- ผจงจิต อินทสุวรรณ. (แปล) ทฤษฎีการตอบข้อคำถาม. สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. หลักการวัดและการสร้างข้อสอบ. ภาควิชาการศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. ทฤษฎีการวัดและประเมินผลการศึกษา. สำนักทดสอบทางการศึกษา
และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. 2527.

บทความ

- โกวิท ประวาลพกษ์. "แนวทางการพัฒนาการวัดและประเมิน." วารสารการวิจัยทาง
การศึกษา 16(3) , 2529 : 11-15.
- ผจงจิต อินทสุวรรณ. "Latent Trait Theory." วารสารการวัดผลการศึกษา
3 (มีนาคม 2525) : 51-59.
- ส. วาสนา ประวาลพกษ์. "NR VERSUS CR MEASUREMENT." พัฒนาวัดผล 10, 2522.
- สงบ ลักษณะ. "ปัญหามาตรฐานและเกณฑ์." วารสารการวัดผลการศึกษา 1(2) :
2522 : 48-55.

สมหวัง นิธิยานุวัฒน์. "การทดสอบอิงปริเซต." วารสารวิธีวิทยาการวิจัย ภาควิชา
วิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 1 (มีนาคม 2529) :
1-35.

เอกสารอื่น ๆ

กาญจนา วัฒนสุนทร. "การสร้างแบบสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์." วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.

ชมนู จันทอมรพร. "การใช้กระบวนการตัดสินใจของทฤษฎีการตัดสินใจของเบส์ในการ
กำหนดจุดตัดของแบบสอบอิงเกณฑ์ วิชาคณิตศาสตร์." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต
ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชวลิต โพร้นคร. "การเปรียบเทียบผลการกำหนดจุดตัดแบบทดสอบอิงเกณฑ์ชนิดเลือกตอบ
โดยวิธีประยุกต์ราสส์โมเดล และวิธีกำหนดเกณฑ์ผ่านระดับต่ำสุด." วิทยานิพนธ์
ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2528.

ปนัดดา ้วยวัฒน์. "การศึกษาผลการวิเคราะห์ข้อสอบโดยวิธีโลจิสติกโมเดล กับวิธีแบบเดิม
(คลาสสิกอลโมเดล) ในวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1." วิทยานิพนธ์
ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2528.

ประเทือง ทาสีแสง. "การสร้างแบบสอบอิงโดเมนวิชาคณิตศาสตร์." ปริญญาโท
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.

ประภา แก่นเพิ่ม. "ความถูกต้องในการกำหนดจุดตัดด้วยวิธีการกำหนดเกณฑ์ระดับผ่านต่ำสุด."
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2524.

พิศิษฐ์ ตัณฑวนิช. "การประยุกต์เทคนิคการวิเคราะห์ตามลำดับขั้นเพื่อกำหนดความยาวของ
แบบสอบอิงเกณฑ์." วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต หลักสูตรคุชฎบัณฑิต บัณฑิต
วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

สุนันท์ สุกมลสันต์. "การเปรียบเทียบผลของวิธีการให้คะแนนต่อค่าความตรง ความเที่ยง
และความคงที่ของอันดับที่แบบสอบการอ่านความเข้าใจภาษาอังกฤษที่มีโครงสร้าง
ความรู้ต่างกัน." วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต หลักสูตรคุชฎบัณฑิต บัณฑิต
วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

- สุรินทร์ แห่งจันทิก. "การเปรียบเทียบคะแนนจุดตัดและความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์ ระหว่างแบบสอบประเภทเลือกตอบกับตอบสั้นจากการใช้ทฤษฎีตัดสินใจของแกลส." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- เสนอ ภิรมจิตรพ่อง. "การวิเคราะห์แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านจำนวนด้วยแบบจำลองโลจิสติก 3 พารามิเตอร์ของเบิร์นบอม." วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2527.

ภาษาอังกฤษ

Books

- Birnbaum, A. "Some Latent Trait Models and Their Use in Inferring an Examinee's Ability." Statistical Theories of Mental Test Scores. Reading, MA : Addison-Wesley, 1968.
- Bloom, B.S. Human Characteristics and School Learning. New York : Mc.Graw-Hill, 1976.
- Ebel, R.l. Essentials of Educational Measurement. New Jersey : Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, 1972.
- Gronlund, N.E. Preparing Criterion-Referenced Tests For Classroom Instruction. New York : The Macmillan Company, 1973.
- Hively, W. "Some Comments." In Domain-Referenced Testing, Ed W. Hively. New Jersey. Educational Technology Publications 1974.
- Klein, P.P. and Kosecoff, J. "Issues and Procedure in the Development of Criterion-Referenced Tests." In Reading in Measurement and Evaluation in Education and Psychological, pp. 276-293. Edited by Mehrens, W.A. New York : Holt, Rinehart and Winston, 1976.

- Lord, F.M., and Novick, M.R. Statistical Theories of Mental Test Scores. Reading Mass : Addison-Wesley, Publishing Co., 1968.
- _____. Applications of Item Response Theory to Practical Testing Problem. Hillandale, New Jersey, Erlbaum, 1968.
- Millman, J. "Criterion-Referenced Measurement." In Evaluation in Education, pp. 311-397. Edited by Popham W.J., Berkeley : McCutchan Publishing Co., 1974.
- Popham, W.J. Criterion-Referenced Measurement. New Jersey : Prentice-Hall, Inc. 1978.
- _____. Educational Evaluation. New Jersey : Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, 1975.
- Roid, G.H. and Haladyna, T. A Technology for Test-Item Writing. New Jersey : Academic Press, 1982.
- Warm, T.A. A Primer of Item Response Theory. Oklahoma : US. Coast Guard Institute, 1978.
- Wood, R.L. & Lord, F.M. "A Users guide to Logist." Research Memorandum. Princeton pp. 76-84. New Jersey : Educational Testing Service, 1976.
- Wood, R.L., Wingersky, M.S., & Lord, F.M. "Logist A Computer Program for estimation examinee ability and item characteristic curve parameters." Research Memorandum, No.79. Princeton, New Jersey : Educational Testing Service, 1976.
- Wright, B.D., and Stone, M.H. Best Test Design, Chicago : Mesa Press, 1979.
- Wright, B.D., Mead, R.J. and Bell, S.R. "Bicals : Calibrating Item with the Rasch Model." Research Memorandum, No. 233. Statistical Laboratory, Department of Education, University of Chicago, 1979.

Articles

- Berk, R.A. "A Consumers Guide to Criterion-Referenced Test Reliability." Journal of Educational Measurement 17 (Winter 1980) : 323-349.
- Brennan, R.L. & Kane, M.T. "An Index of Dependability for Mastery Tests." Journal of Educational Measurement 14 (Fall 1977) : 277-289.
- Carver, & Ebel, R.L. "Content Standard Test Scores." Educational and Psychological Measurement 22(1962) : 11-17.
- Glasser, R. "Instructional Technology and The Measurement of Learning Outcome." American Psychologist 18(1963) : 518-521.
- Glasser, R. and Nitko, A.J. "Measuring in Learning and Instruction." In Education Measurement. ed. R.L. Thorndike, Washington D.C., American Council on Education 1971 : 625-670.
- Gupta, S.S. "Probability integral of multivariate normal and multivariate t ," Annals Mathematical Statistics 34(1963) : 792-828.
- Haladyna, T.M. & Roid, G.H. "The Role of Instructional Sensivity in the Empirical Review of Criterion-Referenced Test Items." Journal of Educational Measurement 18 (Spring 1981) : 39-53.
- Hambleton, R.K, Swaminathan, H., Algina, J. and Couson, D.B. "Criterion-Referenced Testing and Measurement : Review of Technical Issues and Development." Review of Educational Research 48 (Spring 1978) : 1-47.
- Hambleton, R.K. and Cook, L. "Latent Trait Models and Their Use in The Analysis of Educational Test Data." Journal of Educational Measurement 14 (Spring 1977) : 75-76.

- Hambleton, R.K. and De Gruijter, D.N.M. "Application of Item Response Models to Criterion-Referenced Test Item Selection." Journal of Educational Measurement 21 (Winter 1983) : 325-367.
- Hambleton, R.K. and Novick, M.R. "Toward and Integration of Theory and Method for Criterion-referenced Tests." Journal of Educational Measurement 10 (Fall 1973) : 159-170.
- Hively, W. "Introduction to Domain-Referenced Testing." Educational Technology, 14 (June 1974) : 5-10.
- Huynh, H. "On the Reliability of Decision in Domain-Referenced Testing." Journal of Educational Measurement 13 (Winter 1976) : 253-264.
- Keats, J.A. & Lord, F.M. "A theoretical distribution for mental tests scores." Psychometrika 27 (1962) : 59-72.
- Lord, F.M. and Novick, M.R. "Estimation of Latent Trait and Item Parameter when there are omitted responses." Psychometrika (1974) : 247-264.
- _____. "Practical Application of Item Characteristic Curve Theory." Journal of Educational Measurement 14 (Fall 1977) : 117-138.
- Millman, J. "Passing Scores and Test Length for Domain-Referenced Measures." Review of Educational Research 43 (1973) : 205-216.
- Osburn, H.G. "Item Sampling for Achievement Testing." Educational and Psychological Measurement 28 (Spring 1968) : 95-104.
- Ree, M.J. "Estimating Item Characteristic Curves." Applied Psychological Measurement 3 (1979) : 371-385.

- Roid, G.H. and Haladyna, T. "The Emergence of an Item Writing Technology." Review of Educational Research 50 (1980): 293-314.
- Rovinelli, R.J. & Hambleton, R.K. "On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity." Dutch Journal for Educational Research 2 (1977) : 49-60.
- Shoemaker, D.M. "Toward Framework for Achievement Testing." Review of Educational Research 45 (1975) : 127-147.
- Subkoviak, M.J. "Estimation Reliability from A Single Administration of A Criterion-Referenced Testing." Journal of Educational Measurement 13 (Winter 1976) : 265-276.
- _____, "Empirical Investigation of Procedures for Estimating Reliability for Mastery Tests." Journal of Educational Measurement, 15 (Fall 1978) : 111-116.
- Swaminathan, H., Hambleton, R.K. and Algina, J.J. "Reliability of Criterion-Referenced Test : A Decision-Theoretic Formulation." Journal of Educational Measurement 11 (Winter 1974) : 263-267.
- Traub, R.E. and Rowley, G.L. "Reliability of Test Scores and Decisions." Applied Psychological Measurement 4 (Fall 1980) : 517-545.
- Urry, V.W. "Tailored Testing : A Successful Application of Latent Trait Theory." Journal of Educational Measurement 14 (Summer 1977) : 181-196.
- Van der Linden, W.J. "A Latent Trait Look at Pretest-Postest Validation of Criterion-Referenced Test Items." Review of Educational Research 51 (1981) : 379-402.

- Wilcox, R. "A Note on the Length and Passing Score of A Mastery Test." Journal of Educational Statistics 4 (Spring 1976) : 359-364.
- _____ . "On False-Positive and False-Negative Decisions with A Mastery Test." Journal of Educational Statistics 4 (Spring 1979) : 59-73.
- _____ . "Applying Ranking and Selection Techniques to Determine the Length of a Mastery Test." Educational and Psychological Measurement 39 (1979) : 13-22.
- _____ . "Determining the Length of A Criterion-Referenced Test." Applied Psychological Measurement 4 (Fall 1980) : 425-446.

Other Materials

- Brennan, R.L. "Some Statistical Procedure for Domain-Referenced Testing." A Handbook for Practitioners. ACT Technical Bulletin. No.38, 1-109, January 1987.
- Hutten, L.R. "The Fit of Decision Data to Latent Trait Model." Dissertation Abstracts International, 42 : 78, May 1981.
- Silva, harron Jane. "A Comparison of Traditional Approaches and Item Response Approaches to the Problem of item selection for Criterion-Referenced Measurement." Dissertation Abstracts International, 65 (2) : 408-A August, 1985.
- Novick, M.R. and Lewis, C. "Prescribing Test Length for Criterion - Referenced Measurement." ACT Technical Bulletin, No.18 1-33, Iowa, January 1974.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

การประเมินจุดประสงค์ และการกำหนดจำนวนข้อในแต่ละจุดประสงค์ เมื่อความยาวแบบสอบ 20 และ 30 ข้อ

เนื้อหา	โดเมน	จุดประสงค์	ผลการประเมิน			จำนวนข้อของแต่ละจุดประสงค์เมื่อความยาวแบบสอบ	
			+1	0	-1	20 ข้อ	30 ข้อ
หนูนาม (โพลีโนเมียล)	การคูณหารหนูนาม (การคูณหารโพลีโนเมียล)	<ol style="list-style-type: none"> นักเรียนสามารถหาผลคูณของหนูนามที่กำหนดให้ได้ นักเรียนพิจารณาว่าผลลัพท์ที่ได้ตรงกับผลคูณใด นักเรียนสามารถหาผลหารของหนูนามที่กำหนดให้ได้ นักเรียนสามารถหาเศษที่เหลือจากการหารหนูนามที่กำหนดให้ได้ 					

หมายเหตุ ผลการประเมิน +1 หมายถึง แนใจว่าจุดประสงค์ที่กำหนดให้ ตรงกับจุดประสงค์ของเนื้อหา

0 หมายถึง ไม่แนใจว่าจุดประสงค์ที่กำหนดให้ ตรงกับจุดประสงค์ของเนื้อหา

-1 หมายถึง แนใจว่าจุดประสงค์ที่กำหนดให้ ไม่ตรงกับจุดประสงค์ของเนื้อหา

ภาคผนวก ข

แบบฟอร์มการสร้างข้อกระทางสำหรับจุดประสงค์ที่ 1

พฤติกรรมที่ต้องการวัด

ความสามารถในการเข้าใจเรื่องการคูณโพลีโนเมียล

พฤติกรรมย่อย

สามารถหาผลคูณจากโพลีโนเมียลที่กำหนดให้ได้

คำอธิบาย

เมื่อกำหนดผลคูณของโพลีโนเมียลมาให้ สามารถหาคำตอบของผลลัพท์ได้ ผลคูณที่กำหนดมาให้ เป็นโพลีโนเมียลที่มีตั้งแต่ 1 พจน์ ถึง 4 พจน์ ดีกรีตั้งแต่ 0-20

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
1. กำหนดโพลีโนเมียล 2 ชุดคูณกันมาให้ ซึ่งโพลีโนเมียลแต่ละชุดประกอบด้วยโมโนเมียลตั้งแต่ 1-4 พจน์	1. รูปแบบการจัดตัวเลือกให้อยู่ในแนวตรงลงมา 2. มี 5 ตัวเลือก ซึ่งแต่ละตัวเลือกมีลักษณะดังนี้
2. โจทย์คำถามควรเขียนเป็นประโยคว่า	2.1 ตัวเลือกที่ถูก 2.2 ตัวลวงมี 4 ตัว คือ
ก. ผลคูณของ () () ตรงกับข้อใด	ก. เป็นตัวลวงที่เกิดจากคิดคำนวณผิด เช่น บวก ลบและคูณผิด
ข. () () มีค่าตรงกับข้อใด	ข. เป็นตัวลวงที่เกิดจากการใช้เครื่องหมายผิด
ค. ผลลัพท์ของ () () คือ ข้อใด	ค. เป็นตัวลวงที่เกิดจากการใช้ดีกรีผิด
ง. () คูณกับ () มีค่าเท่ากับข้อใด	ง. เป็นตัวลวงที่อาจใช้คำว่า "ไม่มีข้อใดถูก"
จ. ข้อใดต่อไปนี้เป็นผลลัพท์ของ () () () ()	
ช. คำตอบที่ถูกของ () ()	
ซ. ข้อใดคือผลคูณของ () ()	
ฎ. ค่าของผลคูณ () กับ () ตรงกับข้อใด	
ฏ. ต่อไปนี้ข้อใดสอดคล้องกับผลคูณของ () ()	
ฏ. ข้อใดเป็นคำตอบของผลคูณของ () ()	

แบบฟอร์มการสร้างข้อกระทงสำหรับจุดประสงค์ที่ 2

พฤติกรรมที่ต้องการวัด

ความสามารถในการเข้าใจเรื่องการคูณโพลีโนเมียล

พฤติกรรมย่อย

เมื่อกำหนดผลลัพท์มาให้สามารถพิจารณาได้ว่าตรงกับผลคูณในข้อใด

คำอธิบาย

เมื่อกำหนดผลลัพท์ของผลคูณของโพลีโนเมียลมาให้ สามารถหาว่าตรงกับผลคูณในข้อใดได้ ผลลัพท์ที่กำหนดมาให้เป็นโพลีโนเมียลที่มีตั้งแต่ 1 พจน์ ถึง 4 พจน์ และมีดีกรีตั้งแต่ 0-20

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
<p>1. กำหนดผลลัพท์ของผลคูณโพลีโนเมียลมาให้ ซึ่งโพลีโนเมียลที่กำหนดให้ประกอบด้วย โมโนเมียลตั้งแต่ 1-4 พจน์</p> <p>2. โจทย์คำถามควรเขียนเป็นประโยคว่า</p> <p>ก. () ตรงกับข้อใด</p> <p>ข. () สอดคล้องกับข้อใด</p> <p>ค. ข้อใดต่อไปนี้มีค่าเท่ากับ ()</p> <p>ง. () มีค่าตรงกับข้อใด</p> <p>จ. () เท่ากับผลคูณในข้อใด</p> <p>ฉ. ผลคูณในข้อใดมีคำตอบตรงกัน ()</p> <p>ช. () สอดคล้องกับผลคูณในข้อใด</p> <p>ซ. () มีค่าเท่ากับ</p> <p>ญ. ผลลัพท์ () ได้จากผลคูณในข้อใด</p> <p>ฎ. ข้อใดต่อไปนี้มีค่าเท่ากับ ()</p>	<p>1. รูปแบบการจัดตัวเลือกให้อยู่ในแนวตรงลงมา</p> <p>2. มี 5 ตัวเลือก ซึ่งแต่ละตัวเลือกมีลักษณะดังนี้</p> <p>2.1 ตัวเลือกที่ถูก</p> <p>2.2 ตัวลวงมี 4 ตัว คือ</p> <p>ก. เป็นตัวลวงที่เกิดจากคิดคำนวณผิด เช่น บวก ลบและคูณผิด</p> <p>ข. เป็นตัวลวงที่เกิดจากการใช้เครื่องหมายผิด</p> <p>ค. เป็นตัวลวงที่เกิดจากการใช้ดีกรีผิด</p> <p>ง. เป็นตัวลวงที่อาจใช้คำว่า "ไม่มีข้อใดถูก"</p>

แบบฟอร์มการสร้างข้อกระทงสำหรับจุดประสงค์ที่ 3

พฤติกรรมที่ต้องการวัด

ความสามารถในการเข้าใจเรื่องการหารโพลิโนเมียล

พฤติกรรมย่อย

สามารถหาผลหารจากโพลิโนเมียลที่กำหนดให้ได้

คำอธิบาย

เมื่อกำหนดผลหารของโพลิโนเมียลมาให้ สามารถหาคำตอบของผลลัพธ์ได้ ผลหารที่กำหนดมาให้ เป็นโพลิโนเมียลที่มีตั้งแต่ 1 พจน์ ถึง 4 พจน์ ดีกรีตั้งแต่ 0-20

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
1. กำหนดโพลิโนเมียล 2 ชุดหารกันมาให้ ซึ่ง โพลิโนเมียลแต่ละชุดประกอบด้วยโมโนเมียล ตั้งแต่ 1-4 พจน์	1. รูปแบบการจัดตัวเลือกให้อยู่ในแนวตรงลงมา 2. มี 5 ตัวเลือก ซึ่งแต่ละตัวเลือกมีลักษณะ ดังนี้
2. โจทย์คำถามควรเขียนเป็นประโยคว่า	2.1 ตัวเลือกที่ถูก 2.2 ตัวลวงมี 4 ตัว คือ
ก. () - () ได้ผลลัพธ์ คือ	ก. เป็นตัวลวงที่เกิดจากคิดคำนวณ ผิด เช่น บวก ลบ คูณและหารผิด
ข. () - () จะได้	ข. เป็นตัวลวงที่เกิดจากการใช้ เครื่องหมายผิด
ค. () - () มีค่าเท่ากับ	ค. เป็นตัวลวงที่เกิดจากการใช้ ดีกรีผิด
ง. () หารด้วย () มีค่าเท่ากับข้อใด	ง. เป็นตัวลวงที่อาจใช้คำว่า "ไม่มีข้อใดถูก"
จ. ผลหารของ () ด้วย () คือ	
ฉ. ผลสำเร็จของ () - ()	
ช. คำตอบของ () - () คือ	
ซ. ค่าของ () - () คือ	
ญ. จงหาค่าของ () - ()	
ฎ. () - () ตรงกับข้อใด	

แบบฟอร์มการสร้างข้อกระทงสำหรับจุดประสงค์ที่ 4

พฤติกรรมที่ต้องการวัด

ความสามารถในการเข้าใจเรื่องการหารโพลิโนเมียล

พฤติกรรมย่อย

สามารถหาเศษที่ได้จากผลหารเมื่อกำหนดตัวตั้งและตัวหารของโพลิโนเมียลมาให้

คำอธิบาย

เมื่อกำหนดตัวตั้งและตัวหารของโพลิโนเมียลมาให้ สามารถหาเศษที่ได้จากผลหารได้ โดยที่ตัวตั้งและตัวหารโพลิโนเมียลที่มีตั้งแต่ 1 พจน์ ถึง 4 พจน์ ดีกรีตั้งแต่ 0-20

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
<p>1. กำหนดโพลิโนเมียล 2 ชุดหารกันมาให้ ซึ่ง โพลิโนเมียลแต่ละชุดประกอบด้วยโมโนเมียล ตั้งแต่ 1-4 พจน์</p> <p>2. โจทย์คำถามควรเขียนเป็นประโยคว่า</p> <p>ก. () - () เหลือเศษ คือ</p> <p>ข. เศษของผลหารของ () ด้วย () คือ</p> <p>ค. เมื่อนำ () ไปหาร () เหลือ เศษ คือ</p> <p>ง. () หารด้วย () มีเศษเท่ากับ</p> <p>จ. เศษในข้อใดจากการนำ () ไปหาร ()</p> <p>ฉ. หาตัวตั้ง () หารด้วย () มีเศษเท่ากัน</p>	<p>1. รูปแบบการจัดตัวเลือกให้อยู่ในแนวตรงลงมา</p> <p>2. มี 5 ตัวเลือก ซึ่งแต่ละตัวเลือกมีลักษณะ ดังนี้</p> <p>2.1 ตัวเลือกที่ถูก</p> <p>2.2 ตัวลวงมี 4 ตัว คือ</p> <p>ก. เป็นตัวลวงที่เกิดจากคิดคำนวณ ผิด เช่น บวก ลบ คูณและหารผิด</p> <p>ข. เป็นตัวลวงที่เกิดจากการใช้ เครื่องหมายผิด</p> <p>ค. เป็นตัวลวงที่เกิดจากการใช้ ดีกรีผิด</p> <p>ง. เป็นตัวลวงที่อาจใช้คำว่า "ไม่มีข้อใดถูก"</p>

ภาคผนวก ค
เครื่องมือในการวิจัย

คำชี้แจงสำหรับกรรมการผู้คุมสอบ

เนื่องจากการสอบนี้เป็น การวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ ค 31: เรื่องพหุนาม เนื้อหาการคูณหารพหุนาม และมีความจำเป็นที่จะต้องสอนกับนักเรียนเป็นจำนวนมากหลาย โรงเรียน เพื่อนำผลไปวิเคราะห์โดยเครื่องคำนวณคอมพิวเตอร์ เพื่อให้การปฏิบัติเป็นไปใน แนวเดียวกัน อันจะทำให้ผลการวิเคราะห์เกิดผลดี มีประสิทธิภาพ และยุติธรรม จึงจำเป็นต้องขอความร่วมมือจากท่านอาจารย์ผู้ควบคุมและดำเนินการสอนได้ช่วยตรวจตราให้ นักเรียนได้ปฏิบัติให้ถูกต้อง ตามคำชี้แจงที่ได้กำหนดไว้ใน การตอบแบบสอบ ดังนี้

1. ลักษณะแบบสอบ

แบบสอบที่ใช้ในการสอบครั้งนี้มี 4 ฉบับ คือ

- 1.1 ฉบับที่ 1 และ 2 เป็นเรื่องเกี่ยวกับการคูณพหุนาม ฉบับละ 30 ข้อ ให้ เวลา 50 นาที
- 1.2 ฉบับที่ 3 และ 4 เป็นเรื่องเกี่ยวกับการหารพหุนาม ฉบับละ 30 ข้อ ให้เวลา 50 นาที

2. การดำเนินการสอบ

- 2.1 การสอบครั้งที่ 1 ให้ใช้แบบสอบฉบับที่ 1 สอบครั้งที่ 2 ใช้แบบสอบ ฉบับที่ 2 ดังนี้ เรื่อยไปจนครบทั้ง 4 ฉบับ
- 2.2 แจกแบบสอบและกระดาษคำตอบ แล้วให้ทุกคนอ่านคำชี้แจงในแบบสอบ ซึ่งมีอยู่ 1 หน้า โดยยังไม่ให้เปิดดูแบบสอบ
- 2.3 ใ้บอกกับนักเรียนว่า "ให้เลือกคำตอบถูกต้องเพียงข้อเดียว ถ้าเลือก ตอบเกินกว่า 1 คำตอบ ถือว่าข้อนั้นนักเรียนทำผิด และให้นักเรียนตอบทุกข้อ

2.4 เมื่อเห็นนักเรียนทุกคนอ่านคำชี้แจงแล้ว ให้นักเรียนทุกคนกรอกรายการในกระดาษคำตอบ และให้นักเรียนกรอกชื่อวิชา ค 311 ฉบับที่ ให้ตรงกับแบบสอบที่แจกด้วย

2.5 เมื่ออาจารย์ผู้คุมสอบตรวจดูเห็นว่า นักเรียนกรอกรายการถูกต้องแล้ว จึงสั่งให้ลงมือ พร้อมกับบันทึกเวลาเริ่มต้นกันลิม เช่น 8.40 น. เป็นต้น บนกระดาษคำ

2.6 เมื่อหมดเวลา 50 นาที ให้บอกว่า "หมดเวลาให้ทุกคนหยุดทำ
ตรวจรอยขีดฆ่า (ถ้ามี) ให้เรียบร้อย ชิดให้ชัดเจน"

2.7 ถ้ามีนักเรียนคนใดขาดสอบฉบับใด ขอให้อาจารย์ผู้ควบคุมการสอบ
ติดตามให้สอบจนครบทุกฉบับ

ภาคผนวก ง

โปรแกรมโลจิสติก 5

```

/INC DSJE
SYSTEM='DS'
//ZAJQLOG1      JOB CLASS=T,MSGLEVEL=(1,1),TYPRUN=HOLD
//JOBLIB        DD DSN=CULT.LOADLIB,DISP=SHR
//STEP1 EXCC    PGM=LOGIST
//FT05FOC1     DD DDNAME=SYSIN
//FT06FOC1     DD SYSOUT=A
//FT01FOC1     DD SYSOUT=A
//FT07FOC1     DD SYSOUT=A
//FT10FOC1     DD UNIT=TAPE,DISP=(OLD,KEEP),LABEL=(.NL),
//              DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=800),VOL=SER=8094
//FT03FOC1     DD UNIT=TAPE,DISP=(NEW,PASS),LABEL=(.NL),
//              DCB=(RECFM=FB,LRECL=3008,BLKSIZE=3008),VOL=SER=WORK3
//FT11FOC1     DD UNIT=SYSDA,SPACE=(TRK,(30,1)),DISP=NEW,
//              DCB=(RECFM=FB,LRECL=6352,BLKSIZE=6352)
//FT12FOC1     DD UNIT=SYSDA,SPACE=(TRK,(30,1)),DISP=NEW,
//              DCB=(RECFM=FB,LRECL=6352,BLKSIZE=6352)
//FT08FOC1     DD *
//SYSIN        DD *
TITLE ITEM ANALYSIS BY LOGISTIC MODEL
ITEMS          63
CHOICES1      5
SCALING        -1
MAXTIME       3600
/*
//

```

ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมโลจิสติก 5

***** END OF STEP 4 *****

ITEM ANALYSIS BY LOGISTIC MODEL NO OF ITEMS 120 NO OF EXAMINEES 1005 15:14:47 3/17/77
 ESTIMATES OF THE STANDARD ERROR OF THE MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATES

NOTE: PARAMETER ESTIMATES PRODUCED BY LLGIST ARE APPROXIMATIONS OF THE MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATES

O	ITEM NO	A	A STD ERR	B	B STD ERR	C	C STD ERR	PARAM CODE	B-2/A	NO CHITS REACHED	NO CHITS REACHED	P	NO CHITS REACHED	EXTF	
1	1	0.57557	(0.110)	0.51371	(0.206)	CCMC	0.09366	(0.075)	22	-2.96*	0	1005	0.4537	5	0
2	2	0.90132	(0.137)	0.22767	(0.171)	CCMC	0.25755	(0.062)	43	-2.26*	0	1005	0.5950	5	0
3	3	0.89072	(0.137)	0.07037	(0.152)	CCMC	0.25849	(0.059)	43	-2.17*	0	1005	0.6209	5	0
4	4	0.36324	(0.107)	-0.37973	(0.155)	CCMC	0.09366	(0.070)	22	-2.72*	0	1005	0.6453	5	0
5	5	0.50364	(0.104)	-0.88016	(0.246)	CCMC	0.09366	(0.117)	22	-3.37*	0	1005	0.7413	5	0
6	6	0.90355	(0.113)	0.63714	(0.114)	CCMC	0.11417	(0.050)	43	-2.19*	0	1005	0.5532	5	0
7	7	0.49039	(0.118)	-1.45490	(0.272)	CCMC	0.09366	(0.364)	22	-5.47*	0	1005	0.7703	5	0
8	8	1.12264	(0.134)	-0.37668	(0.121)	CCMC	0.17587	(0.058)	43	-2.17*	0	1005	0.6935	5	0
9	9	0.92628	(0.052)	-0.45126	(0.120)	MIN	0.00000	(0.057)	43	-2.81*	0	1005	0.6774	5	0
10	10	0.33116	(0.123)	-1.25014	(0.418)	CCMC	0.09366	(0.246)	22	-4.06*	0	1005	0.8647	5	0
11	11	0.88563	(0.110)	-0.64335	(0.190)	CCMC	0.09366	(0.078)	22	-3.07*	0	1005	0.7443	5	0
12	12	0.54857	(0.115)	-1.35401	(0.766)	CCMC	0.09366	(0.306)	22	-5.04*	0	1005	0.7711	5	0
13	13	0.50932	(0.145)	-2.25566	(2.116)	CCMC	0.09366	(0.977)	22	-6.53*	0	1005	0.3905	5	0
14	14	0.91517	(0.111)	-0.30468	(0.184)	CCMC	0.15266	(0.072)	22	-3.90*	0	1005	0.7382	5	0
15	15	0.71256	(0.108)	-0.97666	(0.335)	CCMC	0.09366	(0.151)	22	-3.78*	0	1005	0.7433	5	0
16	16	0.04205	(0.108)	-0.27366	(0.187)	CCMC	0.09366	(0.038)	22	-2.99*	0	1005	0.7065	5	0
17	17	0.75256	(0.120)	0.66977	(0.077)	CCMC	0.08427	(0.030)	43	-1.43*	0	1005	0.7371	5	0
18	18	0.85573	(0.146)	0.54197	(0.111)	CCMC	0.19956	(0.036)	43	-1.40*	0	1005	0.4090	5	0
19	19	0.82155	(0.106)	-0.25023	(0.154)	CCMC	0.09366	(0.067)	22	-2.68*	0	1005	0.6100	5	0
20	20	0.34991	(0.137)	1.13197	(0.542)	CCMC	0.09366	(0.151)	22	-4.52*	0	1005	0.4545	5	0
21	21	0.91276	(0.052)	-0.17577	(0.091)	CCMC	0.10100	(0.037)	43	-2.37*	0	1005	0.5602	5	0
22	22	0.75672	(0.105)	-0.14148	(0.169)	CCMC	0.09366	(0.070)	22	-2.79*	0	1005	0.5831	5	0
23	23	1.07352	(0.16)	0.63414	(0.092)	CCMC	0.24370	(0.036)	43	-1.16*	0	1005	0.4756	5	0
24	24	0.92559	(0.108)	-0.04617	(0.105)	CCMC	0.07951	(0.047)	43	-2.20*	0	1005	0.5392	5	0
25	25	1.24656	(0.196)	0.15335	(0.111)	CCMC	0.40095	(0.043)	43	-1.43*	0	1005	0.6836	5	0
26	26	0.79048	(0.105)	-0.49711	(0.196)	CCMC	0.09366	(0.036)	22	-3.03*	0	1005	0.6607	5	0
27	27	0.99578	(0.117)	-0.15855	(0.111)	CCMC	0.12469	(0.051)	43	-2.17*	0	1005	0.6100	5	0
28	28	0.86325	(0.107)	-0.37347	(0.152)	CCMC	0.09366	(0.069)	22	-2.69*	0	1005	0.6408	5	0
29	29	1.06364	(0.110)	-0.32902	(0.096)	CCMC	0.26752	(0.047)	43	-2.21*	0	1005	0.4318	5	0
30	30	0.79317	(0.105)	-0.28678	(0.161)	CCMC	0.09366	(0.069)	22	-2.73*	0	1005	0.5970	5	0
31	31	0.58114	(0.105)	-0.36770	(0.345)	CCMC	0.09366	(0.126)	22	-3.80*	0	1005	0.5169	5	0
32	32	0.90206	(0.116)	-1.22446	(0.256)	CCMC	0.09366	(0.140)	22	-3.44*	0	1005	0.8129	5	0
33	33	0.94235	(0.119)	-1.22062	(0.230)	CCMC	0.09366	(0.133)	22	-3.34*	0	1005	0.8169	5	0
34	34	0.40105	(0.125)	-1.91461	(0.914)	CCMC	0.09366	(0.452)	22	-5.24*	0	1005	0.8527	5	0
35	35	0.63585	(0.121)	-1.76752	(0.771)	CCMC	0.09366	(0.369)	22	-4.91*	0	1005	0.8119	5	0
36	36	0.51035	(0.115)	0.64937	(0.258)	CCMC	0.09366	(0.087)	22	-3.27*	0	1005	0.4408	5	0
37	37	0.31501	(0.108)	-0.35372	(0.242)	CCMC	0.09366	(0.116)	22	-3.35*	0	1005	0.7472	5	0
38	38	0.77357	(0.107)	-0.30917	(0.263)	CCMC	0.09366	(0.127)	22	-3.45*	0	1005	0.7333	5	0
39	39	0.74377	(0.105)	-0.29775	(0.204)	CCMC	0.09366	(0.066)	22	-3.07*	0	1005	0.6358	5	0
40	40	0.70763	(0.123)	-1.00041	(0.630)	CCMC	0.09366	(0.347)	22	-4.63*	0	1005	0.4537	5	0
41	41	0.76111	(0.115)	-1.40029	(0.702)	CCMC	0.09366	(0.288)	22	-4.35*	0	1005	0.8179	5	0
42	42	0.72555	(0.109)	-1.06514	(0.344)	CCMC	0.09366	(0.159)	22	-3.70*	0	1005	0.7612	5	0

43	43	C.67631	(C.1171)	-1.56863	(U.573)	CCMC	0.09366	(0.293)	22	-4.53*	C	1005	0.3279	5	J
44	44	0.55453	(C.1121)	-1.16437	(C.633)	CCMC	0.09366	(C.248)	22	-4.75*	C	1005	0.7463	5	J
45	45	0.94526	(0.167)	-0.59502	(C.194)	CCMC	0.09366	(0.085)	22	-2.96*	0	1005	0.6874	5	C
46	46	0.45135	(0.103)	0.00325	(C.114)		0.06487	(C.050)	43	-2.35	0	1005	0.5383	5	0
47	47	1.14508	(C.142)	0.45824	(C.368)		0.13945	(C.051)	43	-2.22	1	1005	0.4579	5	J
48	48	0.54493	(C.105)	-0.70066	(C.469)	CCMC	0.09366	(0.178)	22	-4.35*	1	1005	0.6718	5	0
49	49	1.15391	(0.125)	0.26173	(0.064)		0.02679	(0.029)	43	-1.37	1	1005	0.4529	5	0
50	50	0.84450	(C.115)	0.09366	(C.106)		0.10570	(C.044)	43	-1.97	0	1005	0.4697	5	J
51	51	0.72136	(0.111)	-1.15735	(C.332)	CCMC	0.09366	(C.152)	22	-3.97*	C	1005	0.7831	5	0
52	52	0.87339	(C.107)	-0.29534	(C.140)	CCMC	0.09366	(C.063)	22	-2.57*	J	1005	0.6239	5	0
53	53	0.98464	(C.144)	0.22664	(C.118)		0.25117	(C.048)	43	-1.75	0	1005	0.5341	5	J
54	54	1.30062	(0.190)	-0.02040	(0.108)		0.35068	(C.047)	43	-1.62	0	1005	0.7015	5	0
55	55	1.56569	(0.144)	0.21302	(C.063)		0.22689	(C.032)	43	-1.06	0	1005	0.5701	5	J
56	56	1.01561	(C.113)	-0.25976	(C.109)		0.09882	(C.052)	43	-2.25	C	1005	0.6799	5	J
57	57	1.02928	(0.149)	-0.32956	(0.162)		0.31753	(C.066)	43	-2.27	C	1005	0.7294	5	0
58	58	0.59312	(0.113)	-1.32342	(C.621)	CCMC	0.09366	(0.263)	22	-4.70*	0	1005	0.7771	5	0
59	59	0.69263	(C.108)	-0.98116	(0.367)	CCMC	0.09366	(C.151)	22	-3.91*	0	1005	0.7413	5	J
60	60	0.26174	(C.103)	-0.51095	(2.060)	CCMC	0.09366	(C.553)	22	-6.15*	C	1005	0.5622	5	0
61	61	0.83804	(0.126)	-1.74575	(0.447)	CCMC	0.09366	(C.273)	22	-4.13*	0	1005	0.9776	5	J
62	62	0.46053	(C.114)	-0.37264	(0.913)	CCMC	0.09366	(C.263)	22	-5.22*	0	1005	0.4924	5	J
63	63	0.91209	(0.118)	-1.21164	(C.248)	CCMC	0.09366	(C.152)	22	-3.50*	0	1005	0.8279	5	C
64	64	1.03856	(0.144)	0.77417	(C.081)		0.15094	(0.031)	43	-1.15	0	1005	0.3382	5	0
65	65	0.75074	(C.137)	0.47590	(C.168)		0.24568	(C.059)	43	-2.17	1	1005	0.5425	5	J
66	66	0.24427	(C.107)	-0.47339	(C.170)	CCMC	0.09366	(C.077)	22	-2.04*	0	1005	0.6617	5	C
67	67	0.22328	(0.111)	-1.04409	(0.263)	CCMC	0.09366	(0.131)	22	-3.47*	0	1005	0.7731	5	J
68	68	0.57036	(0.107)	-0.60732	(0.493)	CCMC	0.09366	(C.177)	22	-4.27*	0	1005	0.6735	5	J
69	69	1.21591	(0.177)	-0.16564	(C.113)		0.35019	(C.049)	43	-1.72	0	1005	0.7184	5	J
70	70	1.01746	(C.163)	0.05400	(0.154)		0.39211	(C.054)	43	-1.73	0	1005	0.6925	5	C
71	71	0.62236	(C.093)	0.55355	(0.130)		0.01390	(C.050)	43	-2.56*	0	1005	0.3940	5	0
72	72	0.44332	(C.117)	0.58830	(0.376)	CCMC	0.09366	(C.116)	22	-3.87*	0	1005	0.4597	5	0

73	73	0.43051	0.1211	-0.62316	0.4361	CCMC	0.09366	0.2071	22	-4.754	0	1005	0.6478	5	0
74	74	0.74439	0.1161	-1.47769	0.4321	CCMC	0.09366	0.2361	22	-4.104	0	1005	0.9301	5	0
75	75	0.53235	0.1071	-0.91264	0.3351	CCMC	0.09366	0.1151	22	-3.734	0	1005	0.5522	5	0
76	76	0.86616	0.122	0.52209	0.102		0.13131	0.062	43	-1.79	0	1005	0.4527	5	0
77	77	0.84417	0.1071	-0.81851	0.3701	CCMC	0.09366	0.1571	22	-3.95	1	1005	0.7154	5	0
78	78	0.97770	0.1101	-0.96455	0.2121	CCMC	0.09366	0.1061	22	-3.184	0	1005	0.7532	5	0
79	79	0.49519	0.1131	-0.61335	0.5391	CCMC	0.09366	0.1961	22	-4.654	0	1005	0.6488	5	0
80	80	1.11437	0.126	0.73397	0.079		0.18343	0.031	43	-1.05	J	1005	0.4245	5	0
81	81	0.74252	0.1231	-1.41430	0.2641	CCMC	0.09366	0.1601	22	-3.69	0	1005	0.8488	5	0
82	82	0.64379	0.1231	-1.83958	0.7661	CCMC	0.09366	0.3901	22	-4.724	0	1005	0.6537	5	0
83	83	0.74224	0.1351	-2.27547	0.7551	CCMC	0.09366	0.5801	22	-5.164	0	1005	0.7075	5	0
84	84	0.76483	0.1111	-1.14457	0.3291	CCMC	0.09366	0.1511	22	-3.764	0	1005	0.7821	5	0
85	85	0.68537	0.1041	-1.05027	0.3021	CCMC	0.09366	0.1701	22	-3.974	0	1005	0.7532	5	0
86	86	1.08165	0.143	-0.37357	0.147		0.26938	0.064	43	-2.24	0	1005	0.7204	5	0
87	87	0.57369	0.1071	-0.77774	0.4561	CCMC	0.09366	0.1731	22	-4.224	0	1005	0.6895	5	0
88	88	0.61674	0.1081	-0.98601	0.4461	CCMC	0.09366	0.1821	22	-4.204	0	1005	0.7254	5	0
89	89	1.11412	0.121	0.74753	0.051		0.17197	0.032	43	-1.30	J	1005	0.4975	5	0
90	90	0.50730	0.1151	-1.24843	0.8211	CCMC	0.09366	0.3021	22	-5.104	0	1005	0.7452	5	0
91	91	0.55637	0.1121	-1.11321	0.2591	CCMC	0.09366	0.1341	22	-3.654	0	1005	0.7691	5	0
92	92	1.20430	0.179	-0.06993	0.127		0.38084	0.050	43	-1.75	0	1005	0.7174	5	0
93	93	0.78336	0.1111	-1.13365	0.2051	CCMC	0.09366	0.1151	22	-3.174	0	1005	0.8772	5	0
94	94	1.11594	0.143	-0.22759	0.120		0.24110	0.034	43	-2.52	0	1005	0.6804	5	0
95	95	0.84503	0.1211	-1.53205	0.3321	CCMC	0.09366	0.2061	22	-3.944	0	1005	0.8547	5	0
96	96	1.51982	0.253	0.22899	0.004		0.46363	0.035	43	-0.75	0	1005	0.6205	5	0
97	97	1.46595	0.245	0.72914	0.069		0.38250	0.030	43	-0.44	0	1005	0.5532	5	0
98	98	1.34334	0.237	0.84827	0.050		0.36721	0.030	43	-0.22	0	1005	0.5214	5	0
99	99	1.32215	0.174	0.63305	0.068		0.20367	0.029	43	-0.68	0	1005	0.4517	5	0
100	100	1.42458	0.266	0.64768	0.098		0.44015	0.032	43	-0.74	0	1005	0.6363	5	0
101	101	1.13157	0.1231	0.04212	0.081		0.12081	0.033	43	-1.63	0	1005	0.5512	5	0
102	102	0.74172	0.1081	-0.97891	0.3091	CCMC	0.09366	0.1431	22	-3.684	0	1005	0.7502	5	0
103	103	0.57715	0.125	-0.98765	0.121		0.17169	0.054	43	-2.12	0	1005	0.5139	5	0
104	104	0.68446	0.1101	-1.15793	0.4131	CCMC	0.09366	0.1801	22	-4.004	0	1005	0.7701	5	0
105	105	0.67236	0.1371	-2.86771	0.3501	CCMC	0.09366	0.1691	22	-3.844	0	1005	0.7174	5	0
106	106	1.17331	0.136	-0.37113	0.110		0.10732	0.054	43	-2.08	0	1005	0.6735	5	0
107	107	0.82233	0.126	0.44031	0.119		0.15573	0.047	43	-1.04	0	1005	0.4776	5	0
108	108	0.75195	0.1101	-1.11355	0.3321	CCMC	0.09366	0.1521	22	-3.774	0	1005	0.7751	5	0
109	109	0.91758	0.150	0.64211	0.110		0.23647	0.041	43	-1.49	0	1005	0.4925	5	0
110	110	0.75930	0.139	0.67711	0.143		0.23059	0.052	43	-1.97	0	1005	0.4545	5	0
111	111	1.16104	0.142	0.27423	0.051		0.17755	0.037	43	-1.45	0	1005	0.5294	5	0
112	112	0.50247	0.097	0.44346	0.009		0.52782	0.035	43	-2.05	0	1005	0.4107	5	0
113	113	1.24354	0.180	0.81210	0.031		0.26378	0.033	43	-0.99	0	1005	0.5005	5	0
114	114	1.14132	0.167	0.12164	0.114		0.32547	0.044	43	-1.63	0	1005	0.4473	5	0
115	115	1.25559	0.153	0.64129	0.084		0.14024	0.027	43	-2.95	0	1005	0.4020	5	0
116	116	1.04272	0.160	0.82074	0.091		0.21793	0.034	43	-1.10	1	1005	0.4320	5	0
117	117	1.02963	0.139	-0.20367	0.133		0.24524	0.050	43	-2.13	0	1005	0.6764	5	0
118	118	0.80398	0.122	0.24344	0.143		0.17256	0.056	43	-2.24	0	1005	0.5403	5	0
119	119	1.20335	0.171	0.70202	0.090		0.30669	0.034	43	-0.94	0	1005	0.5134	5	0
120	120	1.41989	0.204	0.10403	0.094		0.38597	0.040	43	-1.30	0	1005	0.6314	5	0

0 NOTE: '1' INDICATES THAT ONE OR MORE OF THE PARAMETERS WERE HELD FIXED DURING THE ESTIMATION PROCEDURE AND THE STANDARD ERRORS WERE COMPUTED FOR ALL THREE PARAMETERS.

ภาคผนวก จ

โปรแกรมภาษาฟอร์แทรนผลการวิเคราะห์หาค่าฟังก์ชันลากรองเขตข้อจำกัดสูงสุด

```

C *****
C * PROGRAM FINDS MAXIMIZE THETA WHEN GIVE PARAMETER A B C *
C *****
1 DIMENSION A(104),B(104),C(104),N(104),T(104)
2 DO 5 M=1,104
3 5 READ (5,10) A(M),B(M),C(M),N(M)
4 10 FORMAT(3F7.5,1X,I3)
5 DO 15 I=1,104
6 15 T(I)=B(I)+(1/(1.7*A(I)))*ALOG((1+SQRT(1+B*C(I)))/2)
7 DO 1 I=1,104
8 1 WRITE(6,20) I,A(I),B(I),C(I),N(I),T(I)
9 20 FORMAT(5X,I3,3X,3F10.5,5X,I3,5X,' T=',F10.5)
10 STOP
11 END

```

COMPILE = 0.05 SU

1	0.57557	0.51371	0.09366	1	T= 0.66654
2	0.80332	0.22767	0.26755	2	T= 0.46672
3	0.89072	0.07057	0.25849	3	T= 0.28125
4	0.86334	-0.39873	0.09366	4	T= -0.29684
5	0.80364	-0.88016	0.09366	5	T= -0.77070
6	0.90355	0.03714	0.11417	6	T= 0.15127
7	0.49838	-1.45170	0.09366	7	T= -1.27520
8	1.11664	-0.37668	0.19587	8	T= -0.23803
9	0.02828	-0.65126	0.00000	9	T= -0.65126
10	0.83116	-1.65014	0.09366	10	T= -1.54430
11	0.88963	-0.84135	0.09366	11	T= -0.74247
12	0.54857	-1.39401	0.09366	12	T= -1.23365
13	0.91517	-0.80968	0.09366	13	T= -0.71356
14	0.71258	-0.97666	0.09366	14	T= -0.85321
15	0.86209	-0.67366	0.09366	15	T= -0.57162
16	0.95266	0.66977	0.08427	16	T= 0.75443
17	0.85573	0.94197	0.18956	17	T= 1.11870
18	0.82155	-0.25023	0.09366	18	T= -0.14316
19	0.34990	1.19197	0.09366	19	T= 1.44331
20	0.91279	-0.17579	0.01010	20	T= -0.16315
21	0.75670	-0.14148	0.09366	21	T= -0.02523
22	1.07352	0.68414	0.24370	22	T= 0.85211
23	0.92959	-0.04617	0.07951	23	T= 0.03649
24	0.79048	0.49711	0.09366	24	T= 0.60839

25	0.99528	-0.15955	0.12469	27	T= -0.04752
26	0.86325	-0.37347	0.09366	28	T= -0.27157
27	1.06369	-0.32902	0.06752	29	T= -0.26609
28	0.79317	-0.20678	0.09366	30	T= -0.09588
29	0.58344	-0.36770	0.09366	31	T= -0.21693
30	0.90206	-1.22446	0.09366	32	T= -1.12694
31	0.94235	-1.22062	0.09366	33	T= -1.12727
32	0.60105	-1.91461	0.09366	34	T= -1.76826
33	0.63585	-1.76762	0.09366	35	T= -1.62928
34	0.51035	0.64937	0.09366	36	T= 0.82173
35	0.81501	-0.89372	0.09366	37	T= -0.78579
36	0.77399	-0.86917	0.09366	38	T= -0.75552
37	0.74877	-0.39775	0.09366	39	T= -0.28027
38	0.70768	-1.80841	0.09366	40	T= -1.68411
39	0.76106	-1.40029	0.09366	41	T= -1.28471
40	0.72555	-1.06514	0.09366	42	T= -0.94390
41	0.67631	-1.56863	0.09366	43	T= -1.43856
42	0.55850	-1.16437	0.09366	44	T= -1.00687
43	0.84526	-0.59502	0.09366	45	T= -0.49095
44	0.85135	0.00325	0.06497	46	T= 0.07922
45	1.19508	0.45824	0.13945	47	T= 0.55904
46	0.54993	-0.70866	0.09366	48	T= -0.54870
47	1.15394	0.36173	0.08699	49	T= 0.43348
48	0.84450	0.39366	0.10970	50	T= 0.51197
49	0.72146	-1.19735	0.09366	51	T= -1.07542
50	0.87869	-0.29534	0.09366	52	T= -0.19523
51	0.98064	-0.22684	0.25117	53	T= 0.41282
52	1.56509	0.21302	0.22689	55	T= 0.32271
53	1.01561	-0.28076	0.09892	56	T= -0.19029
54	0.59312	-1.32342	0.09366	58	T= -1.17511
55	0.68263	-0.98116	0.09366	59	T= -0.95230
56	0.83801	-1.74575	0.09366	61	T= -1.64078
57	0.46058	-0.87264	0.09366	62	T= -0.68165
58	0.91209	-1.31164	0.09366	63	T= -1.21520
59	1.03856	-0.77417	-0.15094	64	T= 0.89732
60	0.75094	0.47590	0.24968	65	T= 0.72001

61	0.84429	-0.47339	0.09366	66	T=	-0.36920
62	0.82528	-1.04408	0.09366	67	T=	-0.93749
63	-0.57836	-0.80732	0.09366	68	T=	-0.65523
64	0.62236	0.55355	0.01390	71	T=	0.57879
65	-0.44832	0.58830	0.09366	72	T=	0.78451
66	0.48051	0.62316	0.09366	73	T=	0.80623
67	0.74439	-1.49769	0.09366	74	T=	-1.37952
68	0.53835	-0.01264	0.09366	75	T=	0.15076
69	-0.86616	0.52209	0.13131	76	T=	0.65439
70	0.64817	-0.86851	0.09366	77	T=	-0.73230
71	0.87770	-0.90495	0.09366	78	T=	-0.80473
72	0.49519	-0.61333	0.09366	79	T=	-0.43559
73	-1.11837	0.73397	0.18343	80	T=	0.86603
74	0.96252	-1.41430	0.09366	81	T=	-1.32291
75	-0.64879	-1.83958	0.09366	82	T=	-1.70399
76	0.76463	-1.14857	0.09366	84	T=	-1.03353
77	0.68537	-1.05027	0.09366	85	T=	-0.92192
78	1.06165	-0.37357	0.26938	86	T=	-0.19186
79	-0.57869	-0.77774	0.09366	87	T=	-0.62573
80	0.61676	-0.95601	0.09366	88	T=	-0.31338
81	-1.11412	-0.40753	0.17197	89	T=	0.53401
82	0.50730	-1.24843	0.09366	90	T=	-1.07503
83	0.85607	-1.11321	0.09366	91	T=	-1.01045
84	0.98336	-1.13365	0.09366	93	T=	-1.04420
85	-1.11584	-0.22799	0.24110	94	T=	-0.06757
86	0.86503	-1.53205	0.09366	95	T=	-1.43036
87	-1.32215	0.63385	0.20387	99	T=	0.75433
88	1.13157	0.09212	0.13081	101	T=	0.19347
89	0.74172	-0.97891	0.09366	102	T=	-0.86031
90	0.97716	-0.08765	0.17169	103	T=	0.05638

91	0.68446	-1.15793	0.09366	104	T=	-1.02941
92	0.67226	-0.86771	0.09366	105	T=	-0.73686
93	1.17331	-0.37113	0.13732	106	T=	-0.24333
94	0.82230	0.49031	0.15573	107	T=	0.54954
95	0.75195	-1.11353	0.09366	108	T=	-0.99655
96	0.93758	0.64211	0.23349	109	T=	0.83162
97	0.75530	0.67711	0.23059	110	T=	0.90697
98	1.16104	0.27423	0.17795	111	T=	0.31667
99	0.80247	0.44446	0.02788	112	T=	0.43225
100	1.24844	0.64200	0.26378	113	T=	0.79437
101	1.25559	0.64128	0.14024	115	T=	0.73753
102	1.04277	0.82094	0.21393	116	T=	0.97897
103	1.03963	-0.20369	0.24524	117	T=	-0.02950
104	0.80398	0.24344	0.17256	118	T=	0.41915

EXEC = 0.08 SU

ภาคผนวก ข

ตารางอุปตา

ตาราง 1 ความน่าจะเป็น ที่ตัวแปรปกติมาตรฐานรองตัวแปร กับสหสัมพันธ์ ρ จะมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ Z'

Z	= .30	.40	.50	.60	.70	.80	.90
-1.00	.0455	.0536	.0625	.0725	.0840	.0976	.1155
-0.90	.0578	.0671	.0773	.0887	.1015	.1167	.1365
-0.80	.0726	.0832	.0947	.1073	.1216	.1383	.1600
-0.70	.0902	.1020	.1147	.1286	.1442	.1625	.1860
-0.60	.1106	.1237	.1376	.1527	.1696	.1893	.2145
-0.50	.1342	.1483	.1633	.1796	.1976	.2186	.2453
-0.40	.1609	.1760	.1920	.2092	.2282	.2503	.2784
-0.30	.1908	.2067	.2235	.2415	.2614	.2843	.3135
-0.20	.2239	.2404	.2577	.2763	.2968	.3204	.3504
-0.10	.2598	.2767	.2944	.3134	.3343	.3583	.3888
0.00	.2985	.3155	.3333	.3524	.3734	.3976	.4282
0.10	.3395	.3564	.3741	.3930	.4139	.4379	.4684
0.20	.3824	.3989	.4162	.4348	.4553	.4789	.5089
0.30	.4266	.4426	.4593	.4773	.4972	.5202	.5493
0.40	.4718	.4869	.5028	.5200	.5391	.5612	.5893
0.50	.5171	.5312	.5462	.5625	.5805	.6015	.6283
0.60	.5621	.5752	.5891	.6042	.6211	.6408	.6660
0.70	.6062	.6181	.6308	.6447	.6603	.6786	.7021
0.80	.6489	.6595	.6710	.6836	.6979	.7146	.7363
0.90	.6897	.6990	.7092	.7205	.7334	.7486	.7684
1.00	.7282	.7363	.7452	.7552	.7667	.7803	.7982
1.10	.7640	.7709	.7787	.7874	.7975	.8096	.8255
1.20	.7970	.8028	.8094	.8169	.8257	.8363	.8504
1.30	.8269	.8318	.8373	.8438	.8513	.8605	.8728
1.40	.8538	.8578	.8624	.8678	.8742	.8821	.8928
1.50	.8777	.8809	.8847	.8892	.8946	.9012	.9103
1.60	.8927	.9012	.9043	.9079	.9124	.9180	.9257
1.70	.9168	.9188	.9212	.9242	.9279	.9325	.9389
1.80	.9324	.9339	.9358	.9382	.9411	.9449	.9503
1.90	.9455	.9467	.9482	.9500	.9524	.9555	.9598

ภาคผนวก ข

รายนามผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินคุณภาพหรือกระทงและกำหนดจำนวนข้อในแต่ละโดเมน เมื่อ
กำหนดความยาวแบบสอบ 20 และ 30 ข้อ

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. นางทวิวรรณ วรการ | อาจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนวัดสังเวช |
| 2. นางปริญช กุลคณา | อาจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนวัดสังเวช |
| 3. นางสาวประภาศรี ทับทิมทอง | อาจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนวัดราชบพิธ |
| 4. นางสาวไพบูลย์ ใจชอบธรรม | นิสิตปริญญาโท สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ
อาจารย์โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว |
| 5. นางสาววาณีพร หลงสมบุญ | นิสิตปริญญาโท สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ
อาจารย์โรงเรียนวัดน้อยนนคุณ |

ภาคผนวก ข

ผลการหาคะแนนจุดตัดสำหรับแบบสอบวัดคะแนนโดเมนต่าง ๆ ของ ทฤษฎีคลาสสิก

การหาคะแนนจุดตัดสำหรับแบบสอบวัดคะแนนใจเม่น .6 ตามแนวทฤษฎีคลาสสิก เมื่อความยาวแบบสอบ 20 ข้อ

		ลำดับข้อ และหมายเลขข้อกระทงที่สร้าง																				คะแนนใจเม่น
คะแนน	จำนวน	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
20	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	100
19	67	66	65	64	65	62	65	65	66	50	65	65	64	65	66	62	63	64	64	63	63	95
18	70	70	61	69	67	65	66	63	63	61	67	60	61	61	56	64	63	66	55	50		93
17	90	82	73	62	67	61	79	67	62	60	72	66	73	75	61	69	76	71	69	64	66	115
16	97	83	89	66	64	80	64	66	79	79	73	75	70	74	70	79	72	76	67	72		100
15	89	79	76	79	72	73	65	66	72	72	65	63	69	70	65	61	61	67	54	49	54	75
14	77	50	62	55	63	59	53	63	53	51	54	60	43	55	53	50	51	52	56	44	44	70
13	67	54	51	42	49	40	51	47	30	45	42	40	50	40	34	48	44	43	39	32	35	55
12	53	39	31	41	30	34	27	31	40	25	33	35	33	36	29	30	34	29	27	21	25	60
11	49	27	31	31	33	24	25	21	27	20	26	23	27	25	25	25	23	30	26	26	22	55
10	47	31	32	25	27	24	23	32	21	23	25	24	24	21	13	23	18	23	18	25	14	50
9	40	24	20	24	17	17	24	23	20	19	29	23	23	21	17	17	21	20	12	26	23	45
8	45	24	20	16	19	23	26	19	18	14	19	16	21	18	20	19	12	8	14	15	12	40
7	31	15	17	13	10	13	11	9	13	11	12	12	12	8	7	15	10	9	4	11	8	35
6	41	15	19	13	13	17	23	13	14	12	16	7	13	8	12	14	7	8	4	13	5	30
5	41	19	17	9	9	13	10	16	9	4	23	9	3	8	13	11	7	8	4	8	1	25
4	22	8	6	6	4	7	2	5	3	4	6	6	2	4	5	8	3	3	3	3	5	20
3	25	3	9	6	6	5	4	4	5	2	5	2	3	2	5	3	6	1	1	3	1	15
2	7	-	1	1	-	1	2	3	-	-	-	1	-	2	1	-	-	-	1	-	1	10
1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	5
0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
รวม	735	732	699	697	692	680	647	665	664	652	644	640	627	625	620	613	603	593	525	541		
ค่าความยาก	.731	.720	.696	.694	.689	.686	.694	.662	.660	.649	.641	.637	.624	.622	.617	.610	.597	.569	.552	.538		

การหาคะแนนจุดตัดสำหรับแบบสอบวัดคะแนนโตเมน .6 ตามแนวทฤษฎีคลาสสิก เมื่อความยาวแบบสอบ 30 ข้อ

ลำดับข้อและหมายเลขข้อกระทงที่สร้าง

คะแนน	จำนวน	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	คะแนนโตเมน
		182	59	68	64	105	77	8	68	106	87	94	62	117	66	48	79	4	28	39	29	56	52	31	103	19	27	30	21	75	46	
30	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	1.000
29	34	34	34	33	34	33	32	34	33	34	34	34	33	32	33	32	31	33	33	34	32	33	33	33	34	31	34	33	32	31	33	.967
28	47	46	45	45	46	42	44	46	42	44	45	46	44	46	45	42	41	43	45	43	45	45	43	43	43	44	46	41	46	38	42	.933
27	57	54	55	51	54	50	54	56	51	54	53	54	50	55	52	47	48	52	54	46	54	50	54	43	50	53	50	52	52	52	45	.900
26	63	58	55	54	60	55	55	59	55	58	56	56	51	53	55	57	46	56	57	51	62	50	55	48	57	58	57	58	49	45	44	.867
25	67	60	60	56	50	61	53	60	56	61	60	59	58	61	58	52	52	57	59	55	50	61	47	52	59	51	57	53	57	43	40	.833
24	67	58	57	56	57	57	55	58	58	60	56	57	44	51	53	54	54	57	56	56	53	54	49	47	66	55	55	52	50	48	43	.800
23	60	56	59	60	62	56	58	58	57	61	53	51	51	52	50	54	53	50	47	53	46	52	56	44	52	45	41	42	44	47	46	.767
22	60	57	54	54	51	50	49	52	50	54	48	57	51	53	50	51	54	47	48	52	51	44	48	50	44	50	48	45	45	34	45	.733
21	53	44	44	40	45	40	44	37	38	39	37	41	38	39	34	41	33	31	37	38	39	34	35	36	29	34	37	35	33	32	29	.700
20	48	35	38	32	36	37	39	33	34	40	29	31	35	35	28	34	26	33	32	32	32	30	32	33	26	30	26	33	27	23	29	.667
19	38	28	29	31	24	27	27	30	24	25	28	25	23	20	25	24	26	27	24	20	25	29	25	25	23	24	25	21	22	12	15	.633
18	37	29	27	24	24	22	27	26	26	26	20	20	20	18	22	27	17	21	15	25	25	18	22	23	18	17	22	21	17	21	17	.600
17	31	21	22	22	18	21	23	19	22	18	19	15	21	16	21	13	17	18	19	17	18	13	16	13	15	20	16	13	14	21	14	.567
16	29	22	20	19	15	18	20	14	15	19	17	17	18	16	18	18	19	17	14	16	12	14	11	19	9	9	10	16	8	12	13	.533
15	32	20	16	20	18	20	20	21	19	13	10	16	10	13	18	19	18	16	15	14	12	18	15	11	13	13	15	13	11	17	10	.500
14	25	20	13	13	16	18	15	11	14	11	11	9	13	14	13	12	11	14	12	14	13	9	8	8	8	8	7	8	10	8	.467	
13	37	20	18	25	24	14	20	14	19	14	19	18	17	17	17	21	18	13	19	12	11	14	15	12	12	13	13	12	12	15	.433	
12	21	18	16	14	18	18	11	5	6	6	10	7	8	8	4	13	8	7	8	8	7	9	7	8	8	10	6	8	5	6	9	.400
11	27	14	13	9	8	14	9	12	12	9	11	15	17	7	13	13	12	12	7	8	5	8	11	15	6	8	8	5	3	8	3	.367
10	27	12	12	16	11	13	13	8	14	7	14	11	14	10	6	7	14	6	6	7	7	5	9	11	10	6	5	3	2	7	2	.333
9	22	8	10	11	7	11	10	8	8	7	12	6	11	8	7	7	8	6	3	8	4	3	2	6	5	2	4	6	1	8	4	.300
8	20	5	12	10	10	13	11	8	8	8	11	6	14	12	4	8	12	3	5	6	6	8	6	8	6	3	4	8	1	4	2	.267
7	19	9	6	4	8	3	8	2	6	5	8	6	6	7	3	1	8	4	3	3	4	-	5	4	3	8	2	1	3	6	1	.233
6	16	6	6	4	2	5	1	4	5	2	2	5	5	3	3	7	3	2	2	3	1	2	1	5	6	5	-	1	-	4	1	.200
5	9	2	1	3	1	3	2	4	4	2	3	-	4	2	2	1	2	-	1	-	-	-	-	1	-	1	2	1	1	2	-	.167
4	11	2	5	3	3	2	4	2	1	1	1	2	-	1	1	1	2	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	2	-	1	2	.133
3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	.100
2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.067
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.033
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.000
รวม		754	747	729	724	723	721	699	697	697	696	684	684	678	665	650	633	649	633	639	635	633	627	620	617	613	613	609	563	555	541	
ค่าการแจก		.750	.743	.725	.720	.719	.717	.696	.694	.694	.693	.681	.681	.675	.662	.655	.649	.646	.641	.636	.632	.630	.624	.617	.614	.610	.610	.606	.560	.552	.538	

ภาคผนวก ญ

โปรแกรมภาษาฟอร์แทรนหาค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อกระทงในแต่ละค่าความสามารถ

```

/FILE 6 N(A2) NEW(REPL) LR(132)
/SYS REG=1000, TIME=3
/LOAD WATFIV
/OPT SOURCE
  DIMENSION A(49), B(49), C(49), AITEM(81), E(81), TMEAN(49,81),
  *SEE1(81)
  CHARACTER DD*7
  DD='*****--'
  DO 5 M=1,49
5  READ(5,10) A(M), B(M), C(M)
10 FORMAT(3F7.5)
  DO 20 I=1,49
  EI = -4.
  DO 21 J=1,81
  AL = A(I)*(EI-B(I))
  AA = (1.7**2*A(I)**2)*(1-C(I))
  BB = (C(I) + EXP(1.7*AL))* (1. + EXP(-1.7*AL)**2)
  AITEM(J) = AA/BB
  E(J) = EI
  TMEAN(I,J) = AA/BB
21 EI = EI+0.1
  *WRITE(6,15) I, A(I), B(I), C(I)
15 FORMAT(/2X, 'I', I2, 'A = ', F8.5, T30, 'B = ', F8.5, T45,
  *'C = ', F8.5//)
  WRITE(6,16) (E(M1), M1=1, 14), (AITEM(M2), M2=1, 14)
  WRITE(6,16) (E(M1), M1=15, 28), (AITEM(M2), M2=15, 28)
  WRITE(6,16) (E(M1), M1=29, 42), (AITEM(M2), M2=29, 42)
  WRITE(6,16) (E(M1), M1=43, 56), (AITEM(M2), M2=43, 56)
  WRITE(6,16) (E(M1), M1=57, 70), (AITEM(M2), M2=57, 70)
  WRITE(6,16) (E(M1), M1=71, 81), (AITEM(M2), M2=71, 81)
16 FORMAT(1X, 'T-TA', 1X, 14(F4.1, 5X)/1X, 'ITEM', 14(F7.4, 2X)//)
  EI = EI+0.1
20 CONTINUE
  TOT = 0.
  DO 22 M=1,81
  TSUM = 0.
  DO 23 M1=1,49
23 TSUM = TSUM+TMEAN(M1,M)
  SEE1(M) = 1/SQRT(TSUM)
  TOT = TOT + 1/SQRT(TSUM)
22 CONTINUE
  WRITE(6,17) (E(M1), M1=1, 14), (SEE1(M2), M2=1, 14)
  WRITE(6,17) (E(M1), M1=15, 28), (SEE1(M2), M2=15, 28)
  WRITE(6,17) (E(M1), M1=29, 42), (SEE1(M2), M2=29, 42)
  WRITE(6,17) (E(M1), M1=43, 56), (SEE1(M2), M2=43, 56)
  WRITE(6,17) (E(M1), M1=57, 70), (SEE1(M2), M2=57, 70)
  WRITE(6,17) (E(M1), M1=71, 81), (SEE1(M2), M2=71, 81)
17 FORMAT(1X, 'T-TA', 1X, 14(F4.1, 5X)/1X, 'SEE', 1X, 14(F7.4, 2X)//)
  WRITE(6,18) TOT, (DD, LL=1, 32)
18 FORMAT(/10X, 'TOTAL SEE = ', F10.5/2X, 16A7/2X, 16A7)
  STOP
END
/ DATA
C05755700513710009366 01
C08033200227670026755 02
C08907200070570025849 03

```

ภาคผนวก ก

โปรแกรมภาษาฟอร์แทรนหาค่า $P_i(\theta)$, $\sum_{i=1}^m P_i(\theta)$ และ
คะแนนโดเมนเมื่อกำหนดความยาวแบบสลับต่าง ๆ

```

/FILE 6 N(RHET20) NEW(REPL) LR(132)
/SYS REG=1000
/LOAD WATFIV
/OPT SOURCE
  DIMENSION A(20),B(20),C(20),THETA(10)
  DO 5 I=1,20
    5 READ(5,10) A(I),B(I),C(I)
    10 FORMAT(3F7.5)
    WRITE(6,15)
    15 FORMAT(///5X,'A',11X,'B',11X,'C'//)
    DO 20 I=1,20
    20 WRITE(6,25) A(I),B(I),C(I)
    25 FORMAT(2X,F8.5,4X,F8.5,4X,F8.5)
    X=-4.0
    26 DO 30 I=1,10
    THETA(I)=X
    X = X+0.1
    30 CONTINUE
    CALL PROB(A,B,C,THETA)
    IF(X.GE.4.0)GOTO 35
    GOTO26
    35 STOP
    END
-----
SUBROUTINE PROB(A,B,C,T)
DIMENSION A(20),B(20),C(20),T(10),PP(20,10),TT(10),P(10),TTM(10)
CHARACTER DD*7
DD = '*****--'
WRITE(6,5)(DD,I1=1,16),(T(I),I=1,16)
  5 FORMAT(2X,16A7//5X,'THETA',5X,10F10.3//)
  DO 15 I= 1,20
  DO 10 J= 1,10
  Y = (-1.7)*A(I)*(T(J)-B(I))
  P(J) = C(I)+(1.0-C(I))/(1+EXP(Y))
  10 PP(I,J)= P(J)
  15 WRITE(6,30) I,(P(K),K=1,10)
  DO 25 L= 1,10
  TSUM = 0.
  DO 20 M= 1,20
  20 TSUM = TSUM + PP(M,L)
  TT(L) = TSUM
  25 TTM(L) = TSUM/20
  WRITE(6,35)(TT(K1),K1=1,10),(TTM(L1),L1=1,10),(DD,K2=1,16)
  30 FORMAT(5X,12,5X,10F10.3)
  35 FORMAT(//T6,'TTA_',T16,10F10.5//T6,'MEAN-T',T16,10F10.5/2X,16A7)
  RETURN
  END
/DATA
000907200070570025849 03
0008557300941970016956 18
00082155-0250230003266 19

```




ประวัติผู้เขียน

นางสาวมาลี จิตติวิจิตร เกิดเมื่อวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2498 กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษา (กศ.บ.) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน เมื่อปีการศึกษา 2519 วิชาเอกคณิตศาสตร์ วิชาโท เคมี เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโทที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สาขา การวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาการศึกษา ปีการศึกษา 2528 ปัจจุบันรับราชการครู ที่โรงเรียนวัดสังเวช กรุงเทพมหานคร ตำแหน่งอาจารย์ 2 ระดับ 5