

รายการอ้างอิง

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานการวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: พันนัปปลิจซิง, 2530.

จารุวรรณ สิงห์ม่วง. การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยคะแนนจากแบบสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และแบบสอบเขาวนปัญญาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตการศึกษา 9. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชา มัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.

ฉวีวรรณ กীরติกร. "คณิตศาสตร์ประถมศึกษา." วารสารคณิตศาสตร์ 282-283 (มีนาคม-เมษายน 2525): 45-46.

คาราวรรณ ต๊ะปินตา. ผลของการใช้ตัวแบบในการลดความวิตกกังวลของนักศึกษา ก่อนการศึกษาภาคปฏิบัติวิชาการพยาบาลจิตเวช. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาพยาบาลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

บุญถิ่น อัคราทร. "คำปราศรัยและคำบรรยายของนายบุญถิ่น อัคราทร พ.ศ. 2502-2504" เอกสารนิเทศการศึกษา ฉบับที่ 119 พระนคร: หน่วยงานนิเทศก์ กรมฝึกหัดครู, 2524.

ประไพพรรณ ภูมิวิไลสาร. จิตวิทยาวัยรุ่น. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

ผจงจิต อินทสุวรรณ. การศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบสมรรถภาพสมองด้านการรับรู้ และเข้าใจตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2517.

พจมาน แสงรุ่งโรจน์. การใช้แบบทดสอบวัฒนธรรมเสมอภาควัดความสามารถทางสมองโดยทั่วไป
ของเด็กไทยวัยรุ่นในเขตการศึกษาสิบสอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชา
จิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.

พร้อมพรรณ อุดมสิน. การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร:
ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.

ภิญโญ สาธร. หลักการบริหารการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ศึกษาภัณฑ์พานิช, 2526.

มนัญ คีวารมย์. การสร้างสมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 5 จากความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
และความวิตกกังวล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

มาลี ชมเพ็ญ. ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิด เชาวนปัญญา และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สี่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515.

ยุพิน พิพิธกุล. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: บริษัทการพิมพ์จำกัด,
2524.

ลัดดา ลิ้มปเสนีย์. ความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลกับการรับรู้ความถนัดทางวิชา
การของตน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515.

- วราภรณ์ ชาวสุทธิ. การศึกษาองค์ประกอบคัสสรรทางค่านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- วัลลภ กัณฑ์พันธ์. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความตั้งใจเรียน ระดับความปรารถนาในการสอบ และ ความวิตกกังวลในการเรียน กับ ความสำเร็จในการเรียน.
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513.
- วัลลภา แนวจำปา. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางค่านเหตุผลเชิงนามธรรมความคิดสร้างสรรค์ และ ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตการศึกษา 10.
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- วิชากร, กรม. การประเมินคุณภาพทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2530. สำนักงานการทดสอบทางการศึกษา, 2530.
- . หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์
ครุสภา, 2520.
- สวัสดิ์ สุวรรณอักษร. "การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในชุมชน" มิตรครู 32,
14-16 (กรกฎาคม-สิงหาคม 2523) พระนคร กรมวิชาการ, 2532.
- สุกันยา ฉัตรสุวรรณ. ผลของการใช้กระบวนการกลุ่มในการสอนผู้ป่วย ต่อระดับความวิตกกังวล ก่อนผ่าตัด ของผู้ป่วยโรคต่อกระชก. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต
ภาควิชาพยาบาลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

สุชา จันทร์เอม. จิตวิทยาพัฒนาการ. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์
ไทยวัฒนาพานิช, 2527.

—————. จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2527.

สุปรียา ลำเจียก. ความสัมพันธ์ระหว่างระดับสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ และ
ผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทบัณฑิต ภาคศึกษามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2522.

สุนีย์ ตันติพัฒนานันท์. การพยาบาลจิตเวช. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อักษรสัมพันธ์,
2522.

สุวิมล ว่องวานิช. สหสัมพันธ์บุคคลระหว่างองค์ประกอบด้านเชาวน์ปัญญา ปัญหาส่วนตัว
นิสัยและทัศนคติทางการเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.

อชวาทิ จันทร์สนธิ และ นิรมล แจ่มจำรัส. "หลักสูตรและการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษา" ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนคณิตศาสตร์ หน่วย 1-7.
กรุงเทพมหานคร: สาขาการศึกษาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช,
2525.

ภาษาอังกฤษ

- Adams, R.D. "Alternations of Nervous Function." In Harrison's Principles of Internal Medicine, 8th ed. Tokyo: McGraw-Hill Kogakaha, 1977.
- Baller, W. R., and Charles, D.C. The Psychology of Human Growth and Development. 2nd ed. New York: Halt, Rinehart and Winston, Inc., 1968.
- Barton, K., Dielman, T.E, and Cattell, R.B. "Personality and IQ Measures as Predictors of School Achievement", Journal of Educational Psychology 63 (August 1972): 398-404.
- Battista, M.T. "The Relationship of Mathematics Anxiety and Mathematical Knowledge to the Learning of Mathematical Pedagogy by Preservice Elementary Teachers." School Science and Mathematics 86 (1986): 16-19.
- Beck, A.T. "Cognitive, Anxiety and Psychophysiological Disorders." In Anxiety, Current Trends in Theory and Research Vol II. New York: Academic Press, 1972.
- Betz, N. "Prevalence, Distribution, and Correlation of Math Anxiety in College Students." Journal of Counseling Psychology 25 (1978): 441-448.

- Bijou, S.W. "Environment and Intelligence: A Behavioral Analysis." In Intelligence: Genetic and Environment Influences. New York: Grune & Stratton, 1971.
- Blood, B.A. "The Relationship Between Achievement on The Test of Cognitive Skills and The Stanford-Binet Intelligence Scale: Fourth Edition for Elementary School Students." Dissertation Abstracts International 50 (1990): 2869-A.
- Brush, L. "Some Thoughts for Teachers on Mathematics Anxiety." Arithmetic Teacher 34 (1981): 37-39.
- Cattell, R.B. "Are I.Q. Tests Intelligent?" In Reading in Psychology Today. California: Communications/Research /Machine, 1969.
- Chansky, N.M., "Anxiety, Intelligence and Achievement in Algebra," The Journal of Educational Research 60 (1966): 90.
- Cronbach, L.J. Essentials of Psychological Testing 2nd ed. Tokyo: Tasho Instatsu Printing Co., 1966.
- Curry, J.L. "The Relationship of Intellectual Ability and Psychomotor Skills to The Academic Achievement of Bilingual Students." Dissertation Abstracts International 49 (1989): 3660-A.



- Dash, S.C., and Kanungo, R. "Progressive Matrices and School Success." Psychological Abstracts 35 (1961): 393.
- DeGuire, L.J. "Reanalyses of Factor-Analytic Studies of Mathematical Abilities." Dissertation Abstracts International 44 (1984): 415-A
- Delaney, R.A. "An Anecdotal and Historical Approach to Mathematics." Dissertation Abstracts International 41 (1980): 574-A.
- Ebel, R.L. Measuring Educational Achievement. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1965.
- Edward, A.J. Individual Mental Testing, Part I History and Theories. Pennsylvania: The Haddon Craftsman, 1971.
- Epstein, S. "The Nature of Anxiety" In Anxiety: Current Trends in Theory and Research Vol.II. New York: Academic Press, 1972.
- Fennema, E. "Teachers and Sex Bias in Mathematics." Mathematics Teacher 33 (1980): 169-173.
- Ferguson, G.A. Statistical Analysis in Psychology & Education. 3rd ed. New York: McGraw-Hill Book Co., 1981.

- Ferguson, R.D. "Abstraction Anxiety: A Factor of Mathematics Anxiety." Journal for Research in Mathematics Education 17 (1986): 145-150.
- Freeman, J.E. Theory and Practice of Psychological Testing. 3rd ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1962.
- Freud, J.E. Statistics: a First Course. 3rd ed. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1981.
- Good, C.V. Dictionary of Education. New York: McGraw-Hill Book Co., 1945.
- Greenwood, J. "My Anxieties about Math Anxiety." Mathematics Teacher 77 (1984): 662-663.
- Groen, J.J. "The Measurement of Emotion and Arousal in Clinical Psychological Laboratory and In Medical Practice." In Emotions-Their Parameters and Measurement. New York: Raven Press, 1975.
- Grondlund, N.E. Measurement and Evaluation in Teaching. 4th ed. New York: Macmillan Publishing Co., 1981.
- Guilford, J.P. "Three Faces of Intellect," In Intelligence and Ability. Harmondsworth: Pinguin Books, 1967.

- _____. Fundamental Statistics in Psychology and Education.
3rd ed. New York: McGraw-Hill Co., 1956.
- Hadfield, O.D., and Maddux, C.D. "Cognitive Style and Mathematics Anxiety Among High School Students." Psychology in the School 25 (1988): 75-83.
- Hendel, D.D., and Devis, S.O. "Effectiveness of Anxiety Intervention Strategy for Reducing Mathematics Anxiety." Journal of Counseling Psychology 25 (1978): 429-434.
- Hilgard, E.R. Introduction to Psychology. 5th ed. New York: Academic Press, 1972.
- Horney, K. Self-Analysis. New York: Norton, 1942.
- Hull, C.L. "The Basic Constitution of Aptitude." In Intelligence and Ability. Harmondsworth: Penguin Books, 1967.
- Humphreys, L.G. "Theory of Intelligence." In Intelligence: Genetic and Environment Influence. New York: Grune & Stratton, 1971.
- Hunsley, J. "Cognitive Process in Mathematics Anxiety And Test Anxiety: The Role of Appraisals, Internal Dialogue, And Attributions." Journal of Educational Psychology 79 (1987): 388-392.

- Izard, C.E. Pattern of Emotions: A New Analysis of Anxiety and Depression. New York: Academic Press, 1972.
- Jensen, A.R. "Hierarchical Theories of Mental Ability." In On Intelligence. London: Methuen & Co., 1970.
- Jersild, A.T. Child Psychology. 6th ed. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1975.
- Kaplan, R.M., et al. "Is it the Cognitive or the Behavioral Component Which Makes Cognitive-Behavior Modification Affective in Test Anxiety?" Journal of Counseling Psychology 26 (1979): 371-377.
- Keller, E.D., and Rowley, V.N. "The Relationship Among Anxiety, Intelligence and Scholastic Achievement in Junior High School Children", The Journal of Educational Research 58 (1964): 167-169.
- Kern, P.D. "A Study of the Relationship Among Anxiety, Self Esteem, and Achievement." Dissertation Abstracts International. (1972): 4551-A.
- Knief, L.M., and Stroud, J.B. "Intercorrelation among Various Intelligence, Achievement, and Social Class Scores." Journal of Education Psychology 50 (1959): 117-120.

- Leder, M., and Marks, I. Clinical Anxiety. London: William Heineman Medical Book Limited, 1971.
- Lazarus, M. "Mathophobia: Some Personal Speculations." The National Elementary Principal 52 (1974): 16-22.
- Leffingwell, R. "Reduction of Test Anxiety in Students Enrolled in Mathematics Courses: Practical Solutions for Counselors." Paper Presented at The Annual Convention of The American Personnel and Guidance Association 26-29 (1980): 9.
- Levitt, E.E. The Psychology of Anxiety. New York: Bobbs-Merrill Co., 1967.
- Liebert, R.M., and Morris, L.W. "Cognitive and Emotional Components of Test Anxiety: A distinction and some initial data", Psychological Reports 20 (1967): 975-978.
- Maddox, H. How to study. London: the English Language Book Society, 1965.
- Mar, P.A. "High School Geometry Achievement as Related to Reading Achievement, Arithmetic Achievement, and General Intelligence in The Public School of Lin-Con Nebraska", Dissertation Abstracts International 31 (November 1970): 1691-A.

McCandles, C., and Castaneda, M. "Test Anxiety and Performance in Problem Solving Situation", Journal of Counseling and Clinical Psychology 30 (May 1956): 557-569.

McCollum, H.W. "The Relationship of Anxiety to Intelligence Score of Tenth-Grade Student", The Journal of Educational Research 58 (1964): 35.

Meissner, W.W. "Theories of Personality and Psychopathology: Classical Psychoanalysis." Comprehensive Textbook of Psychiatry Vol.1. 3rd ed. Baltimore: William and Wilkins, 1980.

Meyer, W.J. Developmental Psychology. New York: The Center for Applied Research in Education, Inc., 1964.

Miller, S.F. "A Study of The Relationship of Mathematics Anxiety to Grade Level, Gender, Intelligence, and Mathematics Achievement." Dissertation Abstracts International 52 (1991): 1244-A.

Mohd, J. "Structure of Intellect Factors as Predictors of Mathematics Achievement Among Selected Populations in Malaysia." Dissertation Abstracts International 49 (1989): 2994-A.

- Morris, L.W., David, M.A., and Hutching, C.H. "Cognitive and Emotional Components of Anxiety: Literature Review and a Revised Worry-Emotionality Scale", Journal of Educational Psychology 13 (1981): 541-555.
- Morris, L.W., and Fulmer, R.S. "Test Anxiety (Worry and Emotionality) Changes During Academic Testing as a Function of Feedback and Test Importance", Journal of Educational Psychology 68 (1976): 817-824.
- Morris, L.W., Kellaway, D.S., and Smith, D.H. "Mathematics Anxiety Rating Scale: Predicting Anxiety Experiences and Academic Performance in Low Groups of Students", Journal of Educational Psychology 70 (1978): 589-594.
- Morris, L.W., and Liebert, R.M. "Effect of Negative Feedback Threat of Shock, and Level of Trait Anxiety on The Arousal of Two Components of Anxiety." Journal of Counseling Psychology 20 (1973): 321-326.
- Maskowitz, M.J., and Orgel, A.R. General Psychology. Boston: Houghton Mifflin Co., 1969.
- Nunnally, J.C. Test and Measurement. New York: McGraw-Hill Book Co., 1959.

- Pedhazur, E.J. Multiple Regression in Behavioral Research. 2nd ed.
New York: Holt, Rinehart and Winston, 1982.
- Phillips, B.N., Martin, R.P., and Meyers, J. "Intervention in
Relation to Anxiety in School." In Anxiety: Current Trends
in Theory and Research Vol II. New York: Academic Press,
1972.
- Pih, G.F. "A Comparison of Normal and Disabled Readers in Elementary
School on Intellectual, Self-esteem and Anxiety Factors."
Dissertation Abstracts International 45 (1985): 3588-A.
- Post, P.R. Teaching Mathematics in Grades K-8. London: Allyn and
Bacon, 1988.
- Pyle, D.W. Intelligence: An Introduction. London: Routledge
& Kegan Paul, 1979.
- Raven, J.C. Advance Progressive Metrics Set I and Set II. Plan
and Use of the Scale. London: H.K. Lewis and Co., 1965.
- Reys, R.E., and Suydam, M.N. Helping Children Learn Mathematics.
New Jersey: Engle Wood Cliffs, 1989.
- Richardson, F.C., and Suinn, R.M. "Mathematics Anxiety Rating
Scale: Psychometric data." Journal of Counseling Psychology 19
(1972): 551-554.

- Richardson, M.F. "An Assessment of Mathematics Anxiety Levels Among Adult Basic and Adult Secondary Students." Dissertation Abstracts International 41 (1981): 4254-A.
- Ridgeway, I.C. "Elements of Cognitive Style, Mathematics Anxiety, and Sex as They Relate to Achievement of High School Chemistry Students." Dissertation Abstracts International 42 (1981): 161-A.
- Rounds, J.B., and Hendel, D.D. "Measurement and Dimensionality of Mathematics Anxiety", Journal of Counseling Psychology 27 (1980): 138-149.
- Shortridge, L.M., and Lee, J.E. Introduction to Nursing Practice. New York: McGraw-Hill Book Co., 1980.
- Skemp, R.R. The Psychology of Learning Mathematics. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1987.
- Sovchik, R.J. Teaching Mathematics to Children. New York: Harper & Row, 1989.
- Spearman, C.E. "The Doctrines of Two Factors." In Intelligence and Ability. Harmondsworth: Penguin Books, 1967.

Spielberger, C.D. "Theory and Research on Anxiety in Spielberger
C.D." Anxiety and Behavior. New York: Academic Press,
1966.

_____. "The Measurement of State and Trait Anxiety:
Conceptual and Methodological Issues." In Emotions-Their
Parameters and Measurement. New York: Raven Press, 1975.

Stien, M.R., and Others. Identity and Anxiety. Toronto: Collier,
Macmillan Canada, Ltd., 1957.

Stoddard, G.D. The Meaning of Intelligence. New York: John Wiley &
Sons, 1961.

Strawderman, V.W. "A Description of Mathematics Anxiety Using An
Integrative Model." Dissertation Abstracts International 47
(1986): 457-A

Stuart, G.W., and Sundeen, S.J. Principle and Practice of
Psychiatric Nursing. Saint Louis: The C.V. Mosby Company,
1979.

Tobias, S., and Weissbrod, C. "Anxiety and Mathematics: An update."
Harvard Educational Review 50 (1980): 63-70.

Tobias, S. "Math Anxiety: What is it and What can be done about it?" Ms. Magazine. (1976): 56-59'

Vernon, P.E. Intelligence and Cultural Environment. London: Nethuen & Co., 1973.

———. The Structure of Human Abilities. 2nd ed. London: Nethuen & Co., 1950.

Wechsler, D. The Measurement and Appraisal of Adult Intelligence. 4th ed. Baltimore: William & Wildins, 1958.

Wert, J.E., Neidt C.O., and Ahmann, S.J. Statistical Methods in Education and Psychological Research. New York: Appliton-Century-Crafts, 1954.

Wigfield, A., and Meece, J.L. "Math Anxiety in Elementary And Secondary Students." Journal of Educational Psychology 80 (1988): 210-216.

William, W.V. "Answer to Question About Math Anxiety." School Science and Mathematics 88 (1988): 95-104.

Zung, W.W., and Cavenar, J.O. "Assessment Scales and Techniques." Handbook on Stress and Anxiety. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1980.



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

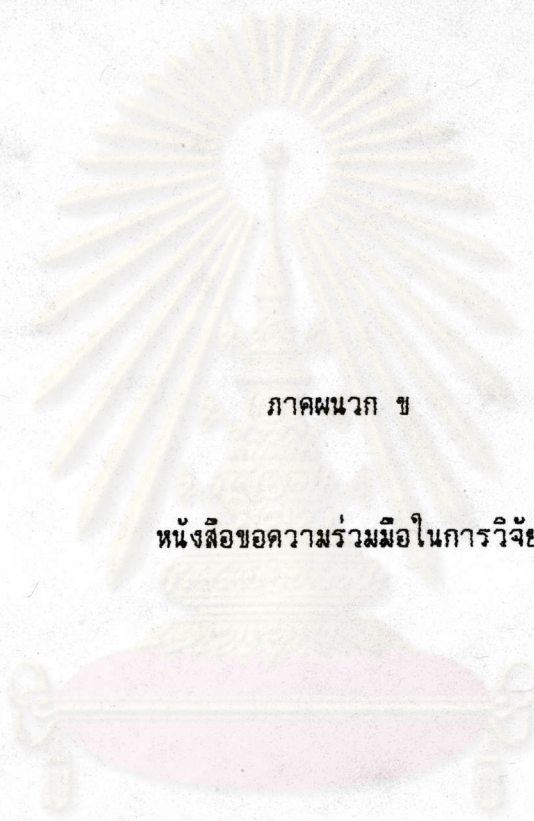
รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

1. รองศาสตราจารย์ บัญเיים หุ่นละติ อาจารย์คณิตศาสตร์
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. อาจารย์ยศ รุ่งเรืองวานิช อาจารย์คณิตศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
3. อาจารย์สมพงษ์ จันทรวีทร หัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์
โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา

ผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจแบบวัดความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษมศักดิ์ ภูมิศรีแก้ว คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ อัจฉรา สุขารมณ์ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาคผนวก ข

หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ทม 0309/

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

ธันวาคม 2534

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ
เรียน

เนื่องด้วย น.ส.ศุภวรรณ ตันทัพพะเกียรติ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชา
มัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่าง
ความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ เยาวชนปัญญา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกรุงเทพมหานคร" โดยมี รองศาสตราจารย์
พร้อมพรรณ อุดมสิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการนี้ นิสิตขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ
ตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือ
วิจัยที่นิสิตสร้างขึ้นดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และ ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ
โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรภักย์)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2150871-3 ต่อ 3530

ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ธันวาคม 2534

เรื่อง ขออนุญาตใช้แบบทดสอบเขาวงกตปัญญา

เรียน หัวหน้าภาควิชาจิตวิทยา

เนื่องด้วยดิฉัน น.ส.ศุภวรรณ ตันทัพพะเกียรติ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต
สาขาการศึกษาจิตศาสตร์ ภาควิชามัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็น
วิทยานิพนธ์เรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลในวิชาจิตศาสตร์ เขาวงกตปัญญา
กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกรุงเทพมหานคร"
โดยมี รองศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ อุดมสิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการนี้ ดิฉันมี
ความประสงค์จะขออนุญาตใช้แบบทดสอบเขาวงกตปัญญา ชื่อ แบบทดสอบแมทริซส์ก้าวน้ำ
มาตรฐาน (Standard progressive matrices) ของ ราเวน (Raven) จำนวน
400 ชุดทั้งชุดคำถามและกระดาษคำตอบเพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนกุมภาพันธ์ 2535
จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุมัติ เพื่อประโยชน์ทาง
วิชาการ และ ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศุภวรรณ ตันทัพพะเกียรติ)

คำรับรองของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(รองศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ อุดมสิน)

ที่ ทม 0309/

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

มกราคม 2535

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน อธิบดีกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์
2. เครื่องมือวิจัย
3. รายชื่อโรงเรียน

เนื่องด้วย น.ส.ศุภวรรณ ตันทัพพะเกียรติ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชา
มัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่าง
ความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ เชาวน์ปัญญา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกรุงเทพมหานคร" โดยมี รองศาสตราจารย์
พร้อมพรรณ อุดมสิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ
ที่เกี่ยวข้อง โดยการนำเครื่องมือวิจัยมาเก็บข้อมูลกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของ
โรงเรียน ในสังกัดของกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ตามรายชื่อที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้

น.ส.ศุภวรรณ ตันทัพพะเกียรติ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ
และ ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรภักย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2150871-3 ต่อ 3530

ที่ ศธ 0806/0352

กองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา

กรมสามัญศึกษา กทม. 10300

21 มกราคม 2535

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน



เนื่องด้วย น.ส.ศุภวรรณ ตันทัพพะเกียรติ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชา
 มัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็น
 วิทยานิพนธ์เรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ เชาว์ปัญญา
 กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกรุงเทพมหานคร"
 ในการนี้ นิสิตมีความประสงค์ขอความร่วมมือจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตอบแบบสอบถาม
 เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการทำวิจัย

กองการมัธยมศึกษาพิจารณาแล้ว เห็นว่าการทำวิจัยดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อ
 การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เชาว์ปัญญา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน
 สมควรให้การสนับสนุน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดคุณคราะห์ และ ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายอุดม วัชรสกุล)

ผู้อำนวยการกองมัธยมศึกษา

ฝ่ายส่งมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2811392



ภาคผนวก ค

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 แสดงจำนวนข้อของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
(ค 012) จำแนกตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

บทที่	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อที่	จำนวนข้อ
	นักเรียนสามารถ		
1	1. บอกได้ว่าความสัมพันธ์ที่กำหนดให้เป็นฟังก์ชันหรือไม่	1	1
	2. หาค่าของฟังก์ชันที่กำหนดให้ ณ จุดใดๆในโดเมนได้	2	1
	3. หาโดเมน และ เรนจ์ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้	3	1
	4. สรุปชนิดของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้	4 - 5	2
	5. เขียนกราฟของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้	6	1
	6. หาค่าของฟังก์ชันที่ได้จากการบวก ลบ คูณ หาร ได้เมื่อกำหนดฟังก์ชันสองฟังก์ชันจากสับเซต R ไป R ให้	7 - 8	2
	7. หาโดเมนและเรนจ์ของฟังก์ชันผลลัพธ์ที่ได้จากการบวก ลบ คูณ หาร ฟังก์ชันได้	9 - 10	2
	8. หาค่าของฟังก์ชันคอมโพสิทได้	11	1
	9. บอกได้ว่าฟังก์ชันที่กำหนดให้ ฟังก์ชันใดเป็นฟังก์ชัน อินเวอร์ส	12	1
	10. หาค่าของฟังก์ชันอินเวอร์สได้	13	1
2	11. หาความสัมพันธ์ที่มีกราฟเป็นวงกลมได้ เมื่อกำหนด ส่วนประกอบของวงกลมมาให้	14	1
	12. หาสมการวงกลมที่สัมผัสเส้นตรงที่กำหนดให้ได้	15	1
	13. หาความสัมพันธ์ที่มีกราฟเป็นพาราโบลาได้ เมื่อ กำหนดส่วนประกอบของพาราโบลาให้	16 - 17	2
	14. หาความสัมพันธ์ที่มีกราฟเป็นวงรีได้ เมื่อกำหนด ส่วนประกอบของวงรีให้	18 - 19	2

ตารางที่ 9 (ต่อ)

บทที่	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อที่	จำนวนข้อ
3	15. หาความสัมพันธ์ที่มีกราฟเป็นไฮเปอร์โบล่าได้ เมื่อกำหนดส่วนประกอบของไฮเปอร์โบล่าให้	20 - 21	2
	16. หาส่วนประกอบต่าง ๆ ของภาคตัดกรวยได้ เมื่อกำหนดความสัมพันธ์ให้	22 - 27	6
	17. หาค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติของจำนวนจริงที่กำหนดให้ได้	28 - 29	2
	18. หาความสัมพันธ์ระหว่างฟังก์ชันตรีโกณมิติของจำนวนจริงที่กำหนดให้ได้	30	1
	19. หาค่าฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุมที่กำหนดให้ได้	31 - 32	2
	20. หาความสัมพันธ์ระหว่างฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุมที่กำหนดให้ได้	33	1
	21. เขียนกราฟของฟังก์ชันตรีโกณมิติได้	34	1

รวม

34

ข้อ

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

คำชี้แจง ในการทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 34 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 50 นาที
2. คำถามแต่ละข้อมีคำตอบให้เลือก 4 คำตอบ คือ ก. ข. ค. และ ง. ให้
นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยขีดเครื่องหมายกากบาท (X)
ของคำตอบที่เลือก ลงในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง (0) $2x+3y$ คือข้อใด

- ก. $5xy$
- ข. $6xy$
- ค. $3y+2x$
- ง. $2y+3x$

ถ้าต้องการตอบ ข้อ ค. ให้ขีดเครื่องหมายกากบาท (X) ลงใน
กระดาษคำตอบดังนี้

กระดาษคำตอบ (0) ก ข X ง

3. แต่ละคำถามให้ขีดคำตอบเดียว ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ขีด
เส้นทับในข้อที่ไม่ต้องการ เช่น เปลี่ยนคำตอบจากข้อ ค. เป็น ข้อ ข.
ทำได้ ดังนี้

กระดาษคำตอบ (0) ก X ✖ ง

4. ถ้าพบข้อใดยากให้เว้นไปทำข้ออื่นๆต่อไปก่อน เมื่อมีเวลาเหลือจึงย้อนกลับมาทำใหม่พยายามทำให้ครบทุกข้อ
5. กรุณาอย่าขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใดๆลงในแบบทดสอบนี้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

1. เมื่อกำหนดให้ A และ B เป็นเซต ข้อใดต่อไปนี้เป็นคุณสมบัติของฟังก์ชัน f จาก A ไป B
- ก. เรนจ์ของ f เท่ากับ B ข. เรนจ์ของ f เป็นสับเซตของ B
 ค. โดเมนของ f เป็นสับเซตของ A ง. โดเมนของ f เป็นสับเซตของ B
2. กำหนดให้ฟังก์ชัน $f = \{(x, y) \mid y = \sqrt{4 - x^2}\}$ ถ้า $-2 < x < 2$ จงหาค่าของฟังก์ชัน f
- ก. $-2 \leq y \leq 2$ ข. $-2 \leq y \leq 0$
 ค. $0 \leq y \leq 2$ ง. $0 \leq y \leq 4$
3. ถ้า $f = \{(x, f(x)) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid f(x) = \frac{x}{x-2}\}$ ข้อใดต่อไปนี้เป็นโดเมน และ เรนจ์ของ f
- ก. $D_f \in \mathbb{R} - \{2\}$ และ $R_f \in \mathbb{R} - \{1\}$
 ข. $D_f = (-\infty, 2)$ และ $R_f = (\infty, -1)$
 ค. $D_f = (-\infty, 2)$ และ $R_f = (-\infty, 1)$
 ง. $D_f \in \mathbb{R} - \{2\}$ และ $R_f \in \mathbb{R}$

4. ข้อใดต่อไปนี้ ถูกต้อง

ก. f จะเป็นฟังก์ชัน 1-1 ก็ต่อเมื่อ สำหรับ y ทุกตัวในเรนจ์ของ f

ถ้า $(x_1, y) \in f$ และ $(x_2, y) \in f$ แล้ว $x_1 = x_2$

ข. f จะเป็นฟังก์ชัน 1-1 ก็ต่อเมื่อ มี y บางตัวในเรนจ์ของ f

ถ้า $(x_1, y) \in f$ และ $(x_2, y) \in f$ แล้ว $x_1 = x_2$

ค. f จะเป็นฟังก์ชัน 1-1 ก็ต่อเมื่อ สำหรับ y ทุกตัวใน f

ถ้า $(x, y_1) \in f$ และ $(x, y_2) \in f$ แล้ว $y_1 = y_2$

ง. f จะเป็นฟังก์ชัน 1-1 ก็ต่อเมื่อ มี y บางตัวใน f

ถ้า $(x, y_1) \in f$ และ $(x, y_2) \in f$ แล้ว $y_1 = y_2$

5. ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ถูกต้อง

ก. $f = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid f(x) = -x\}$ f เป็นฟังก์ชันจาก \mathbb{R} ไปทั่วถึง \mathbb{R}

ข. $f = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid f(x) = x^2\}$ f เป็นการจับคู่ 1-1 ระหว่าง \mathbb{R} และ \mathbb{R}

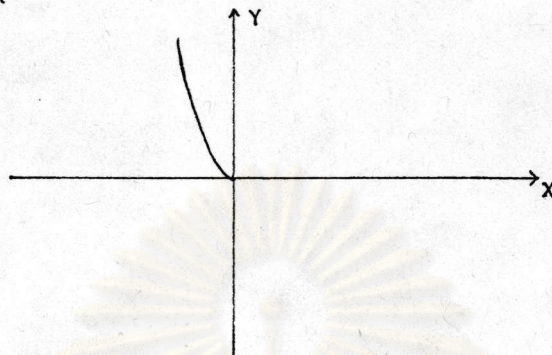
ค. $f = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid f(x) = 4x+3\}$ f เป็นการจับคู่ 1-1 ระหว่าง \mathbb{R} และ \mathbb{R}

ง. $f = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid f(x) = 6x^2+2\}$ f ไม่เป็นฟังก์ชันจาก \mathbb{R} ไปทั่วถึง \mathbb{R}

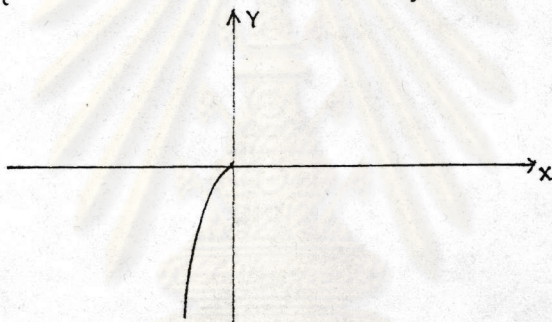
ศูนย์วิทยพัชยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6. ฟังก์ชัน 1-1 และ กราฟในข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

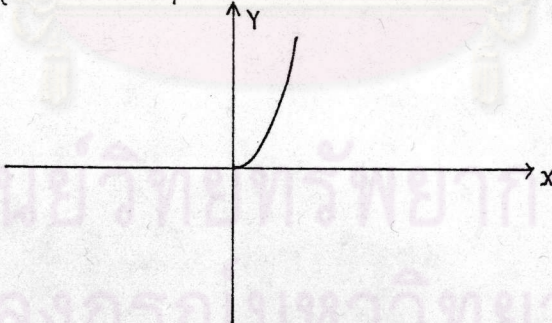
ก. $f = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = x^2; x \leq 0\}$



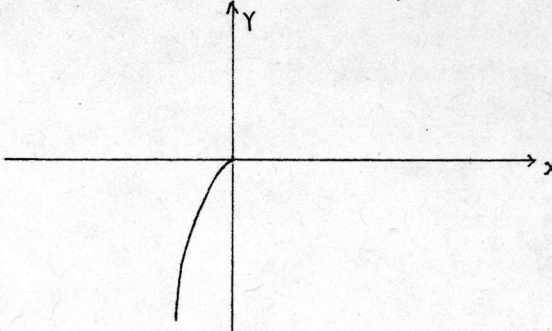
ข. $f = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = -x^2; x \geq 0\}$



ค. $f = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid x = y^2; y \geq 0\}$



ง. $f = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid x = -y^2; y \leq 0\}$



7. เมื่อกำหนดให้ $f(x) = \frac{2}{x^6}$ และ $g(x) = \frac{1}{x^2}$ ข้อใดต่อไปนี้เป็น $\frac{f}{g}(x)$

ก. $\frac{1}{x^3}$

ข. $\frac{1}{x^4}$

ค. $\frac{2}{x^3}$

ง. $\frac{2}{x^4}$

8. เมื่อกำหนดให้ $f(x) = \begin{cases} x^2+2x-1 & ; x > 0 \\ 4x+5 & ; x < 0 \end{cases}$ และ $g(x) = \begin{cases} 2x^2+3 & ; x > 1 \\ 3x & ; x < 1 \end{cases}$

ข้อใดต่อไปนี้เป็นเท่ากับ $2f(3) \cdot g(-3)$

ก. -126

ข. -252

ค. 126

ง. 252

9. เมื่อกำหนดให้ $f = \{(1,2), (3,4), (5,6), (7,8), (9,10)\}$ และ $g = \{(-1,0), (1,4), (3,6), (5,8), (7,10)\}$ ข้อใดต่อไปนี้เป็น $D_{f \circ g}$

ก. 1, 3, 5, 7

ข. 4, 6, 8, 10

ค. -1, 1, 3, 5, 7

ง. -1, 1, 3, 5, 7, 9

10. เมื่อกำหนดให้ $f(x) = \sqrt{x^2-9}$ และ $g(x) = \sqrt{25-x^2}$

ข้อใดต่อไปนี้เป็นโดเมนของ g/f

ก. $(-5, -3) \cup (3, 5)$

ข. $(-5, -3] \cup (3, 5)$

ค. $(-5, -3] \cup (3, 5]$

ง. $[-5, -3) \cup (3, 5]$

11. เมื่อกำหนดให้ $m: s \rightarrow v$ และ $n: r \rightarrow s$ ข้อใดต่อไปนี้ เป็นจริง
- ถ้า $R_n \subset D_m$ จะได้ว่า $m \circ n: r \rightarrow v$
 - ถ้า $D_n \subset R_m$ จะได้ว่า $n \circ m: v \rightarrow r$
 - ถ้า $R_n \subset D_m$ จะได้ว่า $n \circ m: r \rightarrow v$
 - ถ้า $D_n \subset R_m$ จะได้ว่า $n \circ m: v \rightarrow r$
12. เมื่อกำหนดให้ฟังก์ชัน $f = \{(x, y) \mid R \times R \mid y = |x-2|\}$ ข้อใดต่อไปนี้ ถูกต้อง
- f ไม่เป็นฟังก์ชัน 1-1 , f^{-1} ไม่เป็นฟังก์ชัน
 - f ไม่เป็นฟังก์ชัน 1-1 , f^{-1} เป็นฟังก์ชัน
 - f ไม่เป็นฟังก์ชัน , f^{-1} เป็นฟังก์ชัน
 - f เป็นฟังก์ชัน 1-1 , f^{-1} เป็นฟังก์ชัน
13. เมื่อกำหนดให้ $f(x) = x^3 - 6$ ข้อใดต่อไปนี้ มีค่าเท่ากับ $f^{-1}(3) + f^{-1}(2)$
- $-1/5$
 - 5
 - 23
 - $2 + \sqrt[3]{9}$
14. ข้อใดต่อไปนี้ เป็นความสัมพัทธ์ของสมการวงกลมที่มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่ $(3, 5)$ และมีรัศมีเท่ากับ 3 หน่วย
- $\{(x, y) \in R \times R \mid x^2 + y^2 - 6x - 10y + 25 = 0\}$
 - $\{(x, y) \in R \times R \mid x^2 + y^2 - 6x - 25y + 25 = 0\}$
 - $\{(x, y) \in R \times R \mid x^2 + y^2 - 10x - 6y + 25 = 0\}$
 - $\{(x, y) \in R \times R \mid x^2 + y^2 - 6x - 10y + 14 = 0\}$

15. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสมการวงกลมที่สัมผัสกับเส้นตรง $y-2x+2=0$ ที่จุด $(3,4)$ และ
จุดศูนย์กลางของวงกลมนี้อยู่บนเส้นตรง $x+y = 6$

ก. $x^2+y^2+2x+10y+21 = 0$

ข. $x^2+y^2-2x-10y+21 = 0$

ค. $x^2+y^2+\frac{16x}{3}+\frac{20y}{3}+\frac{148}{9} = 0$

ง. $x^2+y^2-\frac{16x}{3}-\frac{20y}{3}+\frac{148}{9} = 0$

16. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสมการพาราโบลาที่มีเส้นตรง $y = -5$ เป็นเส้นไดเรกทริกซ์ และ
จุด $(0,5)$ เป็นโฟกัส

ก. $x^2 = -20y$

ข. $y^2 = -20x$

ค. $x^2 = 20y$

ง. $y^2 = 20x$

17. ข้อใดต่อไปนี้เป็นความสัมพันธ์ของพาราโบลาที่มีจุดยอดอยู่ที่ $(-2,6)$ และ
มีโฟกัสอยู่ที่ $(-4,6)$

ก. $y^2+8x-12y+52 = 0$

ข. $y^2-8x+4y+10 = 0$

ค. $x^2+8x-12y+52 = 0$

ง. $x^2-8x+4y+10 = 0$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

18. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. วงรีที่มีจุดยอดอยู่ที่ $(a, 0)$ และ $(-a, 0)$ ถ้า $b^2 = a^2 - c^2$ จะได้ความสัมพันธ์

$$\text{ดังนี้ } \frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$$

ข. วงรีที่มีจุดโฟกัสที่ $(0, c)$ และ $(0, -c)$ ถ้า $b^2 = a^2 - c^2$ จะได้ความสัมพันธ์

$$\text{ดังนี้ } \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

ค. วงรีที่มีจุดปลายของแกนโทเป็น $(0, b)$ และ $(0, -b)$ ถ้า $b^2 = a^2 - c^2$

จะได้ความสัมพันธ์ดังนี้
$$\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$$

ง. วงรีที่มีจุดปลายของแกนเอกเป็น $(-a, 0)$ และ $(a, 0)$ ถ้า $b^2 = a^2 - c^2$

จะได้ความสัมพันธ์ดังนี้
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

19. รัศมีลูกหนึ่งเมื่อนำไปวางบนระนาบขนานกับแกน Y ในระบบพิกัดฉาก พบว่า

ความยาวของรัศมีมีพิกัด $(3, 2)$ และ $(3, 16)$ และ มีความกว้างของรัศมีเป็น

6 นิ้ว ข้อใดต่อไปนี้เป็นการสมการของรัศมี

ก. $\frac{(x-9)^2}{49} + \frac{(y-3)^2}{9} = 1$ ข. $\frac{(x-9)^2}{9} + \frac{(y-3)^2}{49} = 1$

ค. $\frac{(x-3)^2}{49} + \frac{(y-9)^2}{9} = 1$ ง. $\frac{(x-3)^2}{9} + \frac{(y-9)^2}{49} = 1$

20. ข้อใดต่อไปนี้ เป็นความสัมพันธ์ของไฮเพอร์โบล่าที่มีแกนตั้งอยู่บนแกน X ยาว 8 หน่วย และมีแกนตามขวางอยู่บนแกน Y ยาว 10 หน่วย

ก. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$

ข. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{25} = 1$

ค. $\frac{y^2}{25} - \frac{x^2}{16} = 1$

ง. $\frac{y^2}{16} - \frac{x^2}{25} = 1$

21. ข้อใดต่อไปนี้ เป็นความสัมพันธ์ของไฮเพอร์โบล่าที่มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่ $(-3, 4)$ ขนาดของครึ่งแกนตามขวาง คือ 6 ขนาดของครึ่งแกนตั้งยุค คือ 5 และมีแกนตามขวางขนานกับแกน X

ก. $\frac{(x+3)^2}{36} - \frac{(y-4)^2}{25} = 1$

ข. $\frac{(x+3)^2}{25} - \frac{(y-4)^2}{36} = 1$

ค. $\frac{(y-4)^2}{36} - \frac{(x+3)^2}{25} = 1$

ง. $\frac{(y-4)^2}{25} - \frac{(x+3)^2}{36} = 1$

22. เมื่อกำหนดความสัมพันธ์ $\{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid 9x^2 + 25y^2 - 225 = 0\}$ ข้อใดต่อไปนี้ เป็นความยาวของแกนเอก

ก. 6

ข. 9

ค. 10

ง. 25

23. เมื่อกำหนดให้สมการพาราโบลา $\{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y^2 = \frac{-8x}{3}\}$ ข้อใดต่อไปนี้คือ โฟกัสของพาราโบลา

ก. $(-2/3, 0)$

ข. $(2/3, 0)$

ค. $(0, -2/3)$

ง. $(0, 2/3)$

24. เมื่อกำหนดให้ $f = \{(x,y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y^2 + 12\sqrt{3}x = 0\}$ ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง
- ก. ได้กราฟตะแคงขวา มีสมการเส้นโคเรกตริกซ์คือ $x = -3\sqrt{3}$
- ข. ได้กราฟตะแคงซ้าย มีสมการเส้นโคเรกตริกซ์คือ $x = 3\sqrt{3}$
- ค. ได้กราฟหงายขึ้น มีสมการเส้นโคเรกตริกซ์คือ $y = -3\sqrt{3}$
- ง. ได้กราฟคว่ำลง มีสมการเส้นโคเรกตริกซ์คือ $y = 3\sqrt{3}$

25. ข้อใดต่อไปนี้ เป็นจุดศูนย์กลาง และ รัศมีของสมการวงกลม

$$x^2 + y^2 - 12x - 6y + 25 = 0$$

- ก. จุดศูนย์กลาง = $(3, 6)$ รัศมี = 3 2
- ข. จุดศูนย์กลาง = $(6, 3)$ รัศมี = 2 5
- ค. จุดศูนย์กลาง = $(-3, -6)$ รัศมี = 3 2
- ง. จุดศูนย์กลาง = $(-6, -3)$ รัศมี = 2 5

26. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- ก. $x^2 = -4y$ มีโฟกัสอยู่ที่ $(0, 0)$
- ข. ไฮเพอร์โบลา $4x^2 - 9y^2 = -25$ มีจุดยอดอยู่บนแกน Y
- ค. วงกลม $x^2 + y^2 + 12x + 16y = 0$ มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่ $(6, 8)$
- ง. วงรี $4x^2 + 29y^2 - 116 = 0$ มีโฟกัสอยู่ที่ $(0, 5)$ และ $(0, -5)$

27. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

- ก. $\cos(-\theta) = \cos(\theta)$
- ข. $\sin(-\theta) = \sin(\theta)$
- ค. $\cos(\theta +) = -\cos(\theta)$
- ง. $\sin(\theta +) = -\sin(\theta)$

28. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

- ก. $\sin \frac{7\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$
- ข. $\cos \frac{5\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
- ค. $\tan\left(\frac{-\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$
- ง. $\operatorname{cosec}\left(\frac{-\pi}{4}\right) = -\sqrt{2}$

29. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. $\sin\frac{71}{4} \cos\frac{21}{3} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

ข. $\cot\frac{1}{2} \sec\frac{131}{3} = 1$

ค. $\sec\frac{1}{6} + \sec\frac{21}{3} = 0$

ง. $\cos\frac{1}{6} + \operatorname{cosec}\frac{1}{3} = \frac{2}{\sqrt{3}}$

30. ข้อใดต่อไปนี้เท่ากับ $\sec 225^\circ$

ก. $\sec\frac{51}{4}$

ข. $\cos\frac{51}{4}$

ค. $\sec\frac{51}{2}$

ง. $\cos\frac{51}{2}$

31. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

ก. $\tan 120^\circ = -\sqrt{3}$

ข. $\cos 225^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

ค. $\cot 330^\circ = \sqrt{3}$

ง. $\sin(-405^\circ) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

32. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

ก. $\sin 85^\circ \cos 280^\circ > 0$

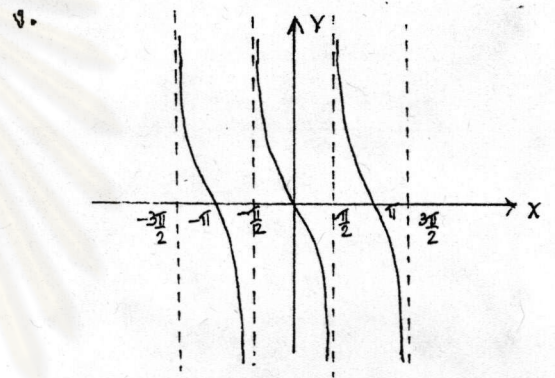
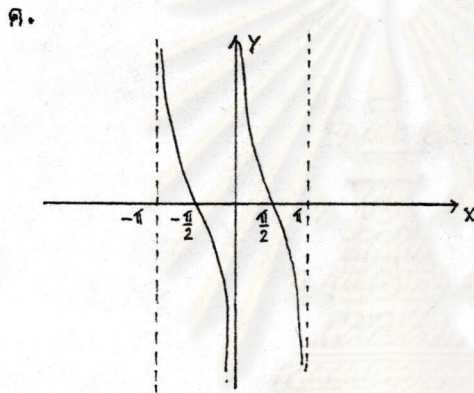
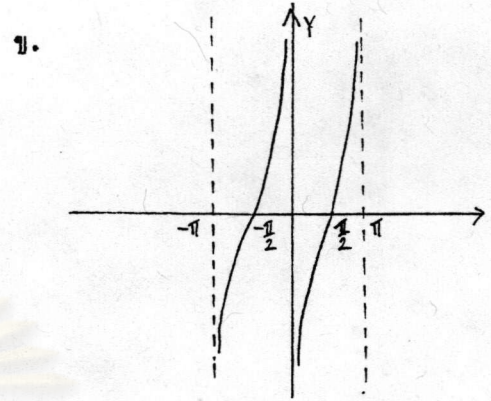
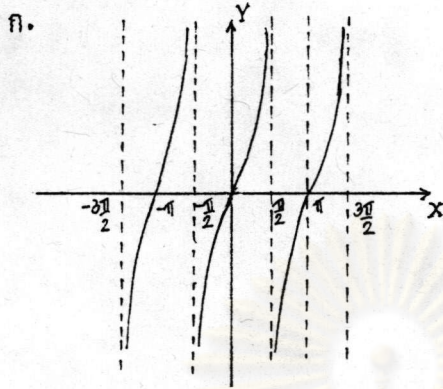
ข. $\tan 200^\circ \cos 50^\circ > 0$

ค. $\tan(-18^\circ) \cos(-200^\circ) > 0$

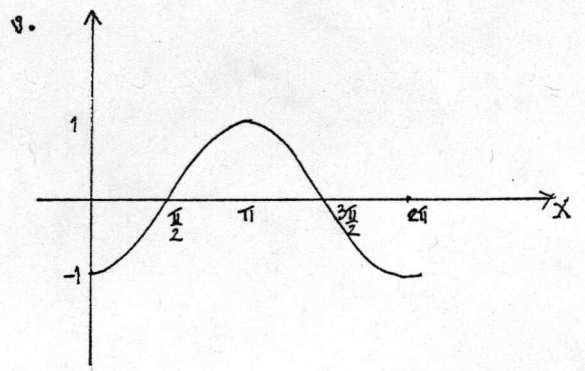
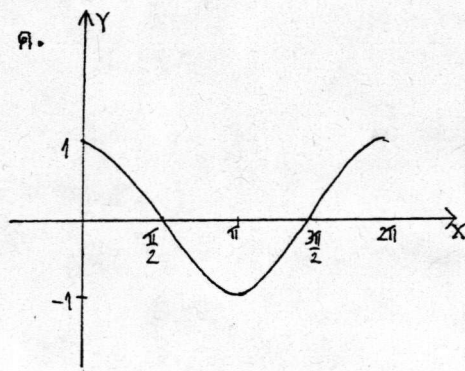
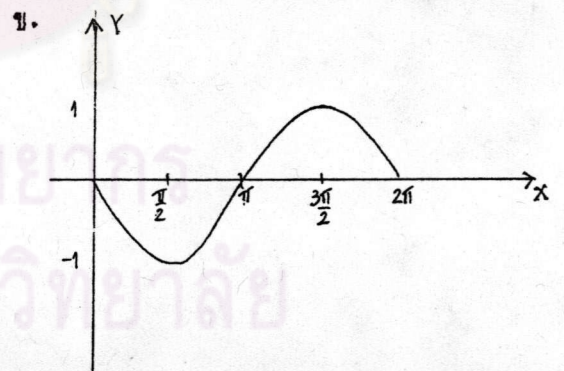
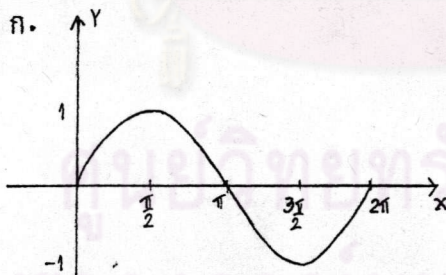
ง. $\sin 40^\circ \cos 125^\circ > 0$

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

33. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกราฟของฟังก์ชัน $y = \cot x$



34. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกราฟของฟังก์ชัน $f(x) = \sin(-x)$



แบบวัดความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์

คำชี้แจง ในการตอบแบบวัด

1. แบบวัดฉบับนี้เป็นแบบวัดเกี่ยวกับความวิตกกังวลในคณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยข้อความที่บรรยายเกี่ยวกับตัวนักเรียนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ตอนที่ 1 มี 20 ข้อ ตอนที่ 2 มี 14 ข้อ ตอนที่ 3 มี 18 ข้อ รวม 52 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 30 นาที

2. ในแต่ละข้อความมีคำตอบให้นักเรียนเลือกตอบ 5 คำตอบ ขอให้นักเรียนอ่านคำถามให้เข้าใจ แล้วพิจารณาเลือกข้อที่ตรงกับความเป็นจริงที่นักเรียนรู้สึก หรือได้ประสบมาเพียงคำตอบเดียว คำตอบของนักเรียนจะนำไปใช้ในการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยจะถือเป็นความลับ จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากนักเรียนในการทำแบบวัดอย่างจริงใจที่สุด

ตัวอย่าง ในการตอบแบบวัด

แบบวัดนี้แบ่งระดับของความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์เป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุดจนเกือบจะไม่เกิดขึ้นเลย ให้ทำเครื่องหมายถูก (✓) ในช่องที่นักเรียนเห็นด้วย

ข้อความ	ระดับความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุดจนเกือบจะไม่เกิดขึ้นเลย
1. ฉันคิดว่าฉันเรียนคณิตศาสตร์สู้เพื่อนไม่ได้		✓			

แสดงว่า นักเรียนมีความเห็นว่า นักเรียนเรียนคณิตศาสตร์สู้เพื่อนไม่ได้ ในระดับมาก

แบบวัดความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์

ตอนที่ 1 เป็นการวัดความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนในชั้นเรียน จำนวน 20 ข้อ แบบวัดนี้แบ่งระดับของความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์เป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุดจนเกือบจะไม่เกิดขึ้นเลย ให้ทำเครื่องหมาย ถูก (✓) ในช่องที่นักเรียนเห็นด้วย

ข้อความ	ระดับความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุดจนเกือบจะไม่เกิดขึ้นเลย
1. ฉันคิดว่าฉันเรียนคณิตศาสตร์สู้เพื่อนไม่ได้.....					
2. ฉันรู้สึกอึดอัดไม่สบายใจ เมื่อเข้าห้องเรียนคณิตศาสตร์.....					
3. เมื่อเข้าห้องเรียนคณิตศาสตร์ฉันมักจะลืมบทเรียนที่ได้เรียนไปแล้ว.....					
4. ฉันรู้สึกหงุดหงิด ไม่สบายใจ หรือรำคาญ ถ้าได้ยินเพื่อนๆพูดกันเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์.....					
5. ฉันไม่กล้ายกมือถามครูในชั่วโมงคณิตศาสตร์ ถึงแม้ว่าฉันจะเรียนไม่รู้เรื่องหรือไม่เข้าใจ.....					
6. ฉันรู้สึกว่าตัวเองด้อย หรือ ไม่มั่นใจ เมื่ออยู่ท่ามกลางเพื่อนๆใน					

ข้อความ	ระดับความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุดจนเกือบจะไม่เกิดขึ้นเลย
ชั่วโมงคณิตศาสตร์.....					
7. ฉันคิดว่าการศึกษาที่ฉันเรียนคณิตศาสตร์ไม่รู้เรื่อง เป็นเพราะห้องเรียนขาดบรรยากาศ และ สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์.....					
8. ฉันรู้สึกท้อแท้หรือสิ้นหวัง เมื่อเพื่อน หรือ ครูพยายามอธิบายคณิตศาสตร์ให้ฉันเข้าใจ แต่ฉันไม่เข้าใจ.....					
9. ฉันคิดว่าเพื่อนหรือครูจัดฉันอยู่ในประเภทของนักเรียนที่อ่อนคณิตศาสตร์.....					
10. ฉันมักรู้สึกหงุดหงิดมากขึ้นกว่าการเรียนในชั่วโมงอื่นๆ เมื่อมีสิ่งรบกวนในชั่วโมงคณิตศาสตร์ เช่น มีเสียง แสง กลิ่นรบกวน เสียง แสง หรือกลิ่นรบกวน.....					
11. เมื่อมีการแบ่งกลุ่มทำงานในชั่วโมงคณิตศาสตร์ ฉันกลัวว่าเพื่อนๆ จะไม่เลือกฉันเป็นสมาชิกกลุ่ม.....					

ข้อความ	ระดับความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุดจนเกือบจะไม่เกิดขึ้นเลย
12. ฉันมักรู้สึกน้อยใจ หรือรู้สึกเหมือนถูกทอดทิ้ง ถ้าเพื่อนๆทำอะไรเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ โดยไม่ชวนฉันไปร่วมด้วย.....					
13. เมื่อครูคณิตศาสตร์เรียกนักเรียนขึ้นตอบคำถาม ฉันกลัวว่าจะตอบคำถามครูไม่ได้.....					
14. ฉันรู้สึกตกใจ เมื่อรู้ว่าเพื่อนๆทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ที่ครูมอบหมายให้เสร็จแล้ว.....					
15. ฉันกลัวและไม่กล้าสบตาครูในขณะที่เรียนคณิตศาสตร์ เพราะฉันกลัวครูจะรู้ว่าฉันไม่เข้าใจ.....					
16. ฉันรู้สึกมือเท้าเย็น เมื่อถูกครูเรียกให้ไป แสดงวิธีทำคณิตศาสตร์บนกระดานดำ.....					
17. ฉันรู้สึกเสียใจหรือไม่สบายใจที่เข้าห้องเรียนคณิตศาสตร์สาย ทำให้ฟังคำอธิบายของครูไม่ทัน.....					

ข้อความ	ระดับความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุดจนเกือบจะไม่เกิดขึ้นเลย
18. ฉันรู้สึกโกรธตัวเองหรือรู้สึกเสียหน้าที่อาสาสมัครครูไปเฉยๆ วิธีทำโจทย์คณิตศาสตร์บนกระดานดำแล้วทำผิด.....					
19. ฉันคิดว่าฉันไม่ใช่ นักเรียนที่เก่งคณิตศาสตร์ ฉันจึงต้องตั้งใจเรียนและให้ความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์.....					
20. ในขณะที่เรียนคณิตศาสตร์ เมื่อครูเรียกฉันขึ้นตอบคำถาม ฉันมักรู้สึกตื่นเต้น และกระวนกระวายจนคิดอะไรไม่ออก.....					

ตอนที่ 2 เป็นการวัดความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับวิธีการเรียน จำนวน 14 ข้อ
แบบวัดนี้แบ่งระดับของความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์เป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด
มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุดจนเกือบจะไม่เกิดขึ้นเลย ให้ทำเครื่องหมายถูก (✓)
ในช่องที่นักเรียนเห็นด้วย

ข้อความ	ระดับความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุดจนเกือบจะไม่เกิดขึ้นเลย
1. ฉันคิดว่าเนื้อหาคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ยาก ฉันไม่สามารถศึกษาด้วยตนเอง.....
2. ฉันมักรู้สึกเบื่อ และไม่อยากทำการบ้านคณิตศาสตร์.....
3. โจทย์การบ้านคณิตศาสตร์ที่ครูให้ค่อนข้างยากจนฉันกลัวจะทำผิด.....
4. ฉันมักไม่มีสมาธิ เมื่อต้องทบทวนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อเตรียมตัวสอบ.....
5. ฉันกลัวว่าผู้ปกครองของฉันจะให้ฉันเรียนพิเศษวิชาคณิตศาสตร์.....
6. เมื่อทราบผลการสอบวิชาคณิตศาสตร์ ฉันมักหมกมุ่นกังวลใจที่จะฝึกฝนด้วยตนเองเพิ่มขึ้น.....
7. การหาความรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมให้ตนเอง เป็นเรื่องยุ่งยากและน่าเบื่อสำหรับฉัน.....

ข้อความ	ระดับความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุดจนเกือบจะไม่เกิดขึ้นเลย
8. ฉันมักไม่มีความมั่นใจ เมื่อต้องแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เพียงลำพัง โดยไม่มีเพื่อนช่วยคิด หรือไม่รู้คำตอบจริง...
9. วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยากและต้องใช้เวลาฝึกฝนมาก ทำให้ฉันไม่มีเวลาศึกษาและทบทวนวิชาอื่น ๆ.....
10. ฉันรู้สึกกลัวใจหรือไม่สบายใจ ที่ฉันมักจะเพเลอหลับเวลาทบทวนวิชาคณิตศาสตร์.....
11. ฉันกลัวว่าจะเรียนคณิตศาสตร์สู้เพื่อนไม่ได้ ฉันจึงพยายามหาคำมีคณิตศาสตร์มาศึกษาเพิ่มเติม.....
12. ฉันมักรู้สึกเครียดหรือปวดศีรษะ เมื่อฉันคิดโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่ออก.....
13. ฉันคิดว่าฉันโง่ เมื่อฉันไม่สามารถทำความเข้าใจคณิตศาสตร์ที่เรียนมา.....

ข้อความ	ระดับความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุดจน เกือบจะไม่ เกิดขึ้นเลย
14. เมื่อนันทบทวนวิชาคณิตศาสตร์ ฉัน มักรู้สึกหงุดหงิด รำคาญใจ ที่อ่านแล้ว ไม่สามารถจับความสำคัญของเรื่องที่ อ่านได้.....

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 3 เป็นการวัดความวิตกกังวลในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 18 ข้อ

แบบวัดนี้แบ่งระดับของความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์เป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุดจนเกือบจะไม่เกิดขึ้นเลย ให้ทำเครื่องหมายถูก (✓) ในช่องที่นักเรียนเห็นด้วย

ข้อความ	ระดับความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุดจนเกือบจะไม่เกิดขึ้นเลย
1. ฉันคิดว่าฉันคงทำข้อสอบคณิตศาสตร์ไม่ได้.....
2. ฉันมักรู้สึกเครียดเมื่อเห็นข้อสอบคณิตศาสตร์ เพราะข้อสอบมักมีจำนวนมาก.....
3. ฉันคิดว่าฉันคงจะได้คะแนนสอบคณิตศาสตร์น้อยมาก.....
4. ฉันรู้สึกตื่นเต้นกระวนกระวาย เมื่อใกล้ประกาศผลสอบคณิตศาสตร์.....
5. ฉันคิดว่าฉันประสบความสำเร็จถ้าฉันทำข้อสอบคณิตศาสตร์ไม่ได้.....
6. ในขณะที่ฉันทำข้อสอบคณิตศาสตร์ฉันมักรู้สึกเครียดจนทำให้ลืมคำตอบที่ได้เตรียมตัวมา.....

ข้อความ	ระดับความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุดจนเกือบจะไม่เกิดขึ้นเลย
7. ถึงแม้ว่าฉันจะเตรียมตัวสอบมาเป็นอย่างดี ฉันก็ยังอดกังวลไม่ได้ว่าฉันจะทำข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ไม่ได้.....					
8. เมื่อนฉันคิดข้อสอบคณิตศาสตร์หลายๆข้อ ฉันมักตกใจจนบางครั้งมีอาการไม่สบาย เช่น ปวดท้อง ปวดศีรษะหรือมือเย็น.....					
9. ถ้าครูมายืนดูขณะฉันทำข้อสอบคณิตศาสตร์ ฉันคิดว่าฉันคงทำข้อสอบไม่ได้.....					
10. ฉันมักรู้สึกไม่สบาย เช่น มีอาการปวดท้องหรือท้องเสียเมื่อใกล้วันสอบคณิตศาสตร์.....					
11. ฉันมักกังวลว่าครูจะนำแบบทดสอบคณิตศาสตร์มาทดสอบ โดยไม่บอกให้นักเรียนรู้ตัวล่วงหน้า.....					
12. ฉันรู้สึกเสียใจ เมื่อรู้ว่าคะแนนสอบคณิตศาสตร์ของฉันไม่ดีนัก.....					
13. ฉันกลัวพ่อและแม่จะผิดหวังกับผลการสอบคณิตศาสตร์ของฉัน.....					

ข้อความ	ระดับความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุดจนเกือบจะไม่เกิดขึ้นเลย
14. ฉันจะสบายใจยิ่งขึ้น ถ้าการสอบเข้ามหาวิทยาลัย ไม่ต้องสอบวิชาคณิตศาสตร์.....					
15. ฉันคิดว่าถ้าฉันได้คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ไม่ดี ฉันจะไม่บอกให้ใครรู้.....					
16. ก่อนเข้าห้องสอบวิชาคณิตศาสตร์ ถ้าฉันเห็นเพื่อนๆจับกลุ่มทบทวนเนื้อหาวิชาที่จะสอบ ฉันมักไม่สบายใจและขาดความมั่นใจในการสอบ.....					
17. เมื่อฉันทำข้อสอบคณิตศาสตร์เสร็จ ฉันจะเป็นกังวลมากจนขาดสมาธิในการทบทวนวิชาอื่นๆที่จะสอบในวันต่อไป.....					
18. ฉันคิดว่า การได้คะแนนสอบคณิตศาสตร์ไม่ดี จะมีผลต่อการเรียนต่อในอนาคตของฉัน.....					

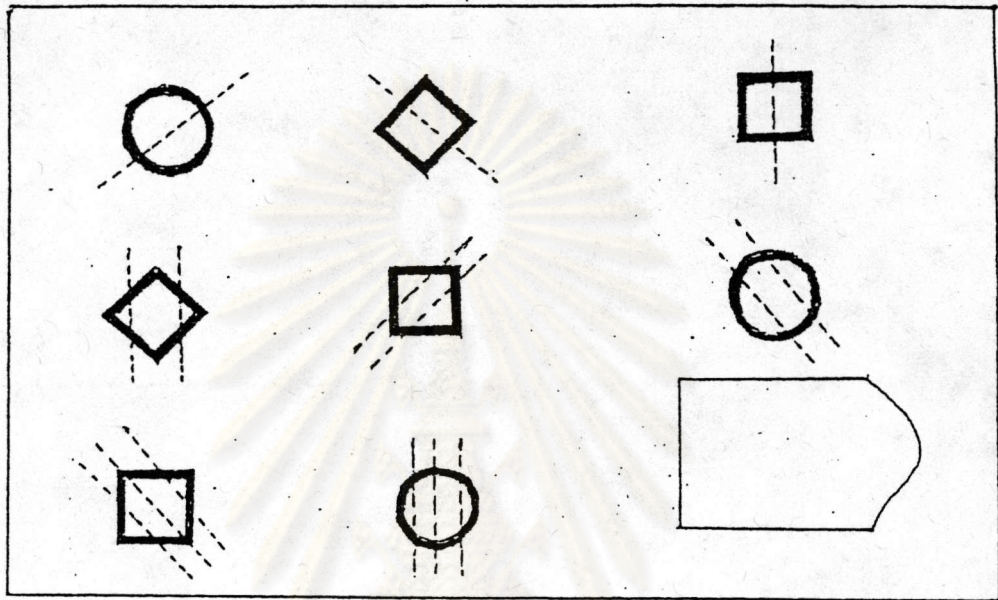
แบบทดสอบเขาวนปี่งา

คำชี้แจง ในการทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบมี 60 ข้อ ข้อละ 1 หน้า
2. ข้อสอบแต่ละข้อมีภาพ 2 ส่วน
 - 2.1 ส่วนบนเป็นภาพใหญ่ ส่วนหนึ่งของภาพใหญ่ถูกตัดออกไป ขอให้พิจารณาภาพใหญ่ทั้งตามแนวตั้งและแนวนอน เพื่อตัดสินใจว่าส่วนของภาพที่ถูกตัดออกไปมีลักษณะอย่างไร
 - 2.2 ส่วนล่างเป็นภาพเล็ก ๆ หลายภาพเป็นคำตอบให้เลือก จะมีเพียงภาพเดียวเท่านั้นที่ถูกต้องที่สุด เมื่อเติมภาพนั้นลงในช่องว่างของภาพใหญ่ จะทำให้ภาพใหญ่สมบูรณ์ทั้งตามแนวนอน และ แนวตั้ง
3. ให้ขีดเครื่องหมายกากบาท (X) ทับตัวเลขในกระดาษคำตอบให้ตรงกับคำตอบของข้อสอบ
4. กำหนดเวลาในการสอบ 30 นาที
5. ห้ามขีดเขียนแบบทดสอบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่าง ของแบบทดสอบเขาวงม้วน



- 1. A square with a vertical dashed line inside a semi-circular shape.
- 2. A diamond with a horizontal dashed line inside a semi-circular shape.
- 3. A circle with a diagonal dashed line inside a semi-circular shape.
- 4. A circle with a vertical dashed line inside a semi-circular shape.
- 5. A diamond with a diagonal dashed line inside a semi-circular shape.
- 6. A circle with a diagonal dashed line inside a semi-circular shape.
- 7. A square with a diagonal dashed line inside a semi-circular shape.
- 8. A diamond with a vertical dashed line inside a semi-circular shape.

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างการคำนวณ

1. ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
2. การคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
3. การคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบวัดความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์
4. การทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์แต่ละข้อ

ตารางที่ 10 แสดงค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) ของข้อสอบแต่ละข้อ

ข้อที่	P	D	ข้อที่	P	D
1	0.78	0.28	18	0.70	0.44
2	0.62	0.20	19	0.62	0.20
3	0.48	0.32	20	0.70	0.20
4	0.64	0.48	21	0.70	0.28
5	0.66	0.28	22	0.80	0.32
6	0.68	0.40	23	0.62	0.44
7	0.66	0.28	24	0.76	0.48
8	0.78	0.36	25	0.76	0.32
9	0.80	0.24	26	0.38	0.28
10	0.66	0.28	27	0.72	0.24
11	0.40	0.32	28	0.56	0.32
12	0.46	0.44	29	0.44	0.24
13	0.48	0.32	30	0.64	0.24
14	0.78	0.36	31	0.42	0.28
15	0.78	0.28	32	0.22	0.36
16	0.80	0.24	33	0.44	0.24
17	0.62	0.20	34	0.22	0.28

2. การคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ตารางที่ 11 แสดงอัตราส่วนของผู้ที่ตอบถูก (p) และ อัตราส่วนของผู้ที่ตอบผิด (q) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ข้อที่	P	D	pq	ข้อที่	P	D	pq
1	0.78	0.22	0.17	18	0.70	0.30	0.21
2	0.62	0.38	0.23	19	0.62	0.38	0.23
3	0.48	0.52	0.24	20	0.70	0.30	0.21
4	0.64	0.36	0.23	21	0.70	0.30	0.21
5	0.66	0.34	0.22	22	0.80	0.20	0.16
6	0.68	0.32	0.22	23	0.62	0.38	0.24
7	0.66	0.34	0.22	24	0.76	0.24	0.18
8	0.78	0.22	0.17	25	0.76	0.24	0.18
9	0.80	0.20	0.16	26	0.38	0.62	0.24
10	0.66	0.34	0.22	27	0.72	0.28	0.20
11	0.40	0.60	0.24	28	0.56	0.44	0.25
12	0.46	0.54	0.16	29	0.44	0.56	0.25
13	0.48	0.52	0.25	30	0.64	0.36	0.23
14	0.78	0.22	0.17	31	0.42	0.58	0.24
15	0.78	0.22	0.17	32	0.22	0.78	0.17
16	0.80	0.20	0.16	33	0.44	0.56	0.25
17	0.62	0.38	0.24	34	0.22	0.78	0.17
				$\Sigma pq = 7.114$			

ตารางที่ 12 แสดงคะแนนของนักเรียนจากการทดลองใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (ค 012)

X	f	fX	X ²	fX ²
34	1	34	1156	1156
31	1	31	961	961
30	1	30	900	900
29	1	29	841	841
28	1	28	784	784
27	1	27	729	729
26	5	130	676	3380
25	6	150	625	3750
24	3	72	576	1728
23	2	46	529	1058
22	2	44	484	968
21	1	21	441	441
20	2	40	400	800
19	1	19	361	361
18	3	54	324	972
17	3	51	289	867
16	2	32	256	512
15	3	45	225	675
14	4	56	196	784
13	4	52	169	676

ตารางที่ 12 (ต่อ)

X	f	fX	X ²	fX ²
12	1	12	144	144
10	1	10	100	100
9	1	9	81	81
$\Sigma f = 50$		$\Sigma fX = 1022$	$\Sigma X^2 = 11247$	$\Sigma fX^2 = 22668$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- ก. หามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากสูตร

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum fX}{n} \\ &= \frac{1022}{50} \\ &= 20.44\end{aligned}$$

- ข. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากสูตร

$$\begin{aligned}S = S.D. &= \sqrt{\frac{n(\sum fX^2) - (\sum fX)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{50(22668) - (1022)^2}{50(50-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{1133400 - 1044484}{50(49)}} \\ &= \sqrt{36.2922} \\ &= 6.0243\end{aligned}$$

- ค. หาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (ค 012)
โดยใช้สูตรของคูเคอร์ ริชาร์ดสัน K-R₂₀ (Kuder - Richardson₂₀)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\Sigma pq}{(S_t)^2} \right]$$

$$k = 34 , \quad \Sigma pq = 7.114 , \quad (S_t)^2 = 36.2922$$

$$r_{tt} = \frac{34}{33} \left[1 - \frac{7.114}{36.2922} \right]$$

$$= \frac{34}{33} (0.8039)$$

$$= 0.8283$$

- ง. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด

$$s_e = s_t \sqrt{1 - r_{tt}}$$

$$= 6.0243 \sqrt{1 - 0.8283}$$

$$= 2.4962$$

3. การคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบวัดความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนของนักเรียนจากการทดลองใช้แบบวัดความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์

X	f	U = X-161	fU	U ²	fU ²
216	1	55	55	3025	3025
203	1	42	42	1764	1764
198	1	37	37	1369	1369
196	1	35	35	1225	1225
189	3	28	84	784	2352
182	1	21	21	441	441
180	1	19	19	361	361
178	1	17	17	289	289
177	1	16	16	256	256
175	1	14	14	196	196
174	1	13	13	169	169
173	1	12	12	144	144
172	2	11	22	121	242
169	1	8	8	64	64
167	1	6	6	36	36
162	1	1	1	1	1
161	3	0	0	0	0
160	1	-1	-1	1	1
159	2	-2	-4	4	8

ตารางที่ 13 (ต่อ)

X	f	U = X-161	fU	U ²	fU ²
157	2	-4	-8	16	32
156	3	-5	-15	25	75
155	1	-6	-6	36	36
153	1	-9	-9	81	81
151	2	-10	-20	100	200
149	1	-12	-12	144	144
148	1	-13	-13	169	169
147	1	-14	-14	196	196
146	3	-15	-45	225	675
144	2	-17	-34	289	57
137	1	-24	-24	576	576
136	2	-25	-50	625	1250
135	2	-26	-52	676	1352
134	1	-27	-27	729	729
118	1	-43	-43	1849	1849
117	1	-44	-44	1936	1936
112	1	-49	-49	2401	2401
103	1	-58	-58	3364	3364
96	1	-65	-65	4225	4225

ตารางที่ 13 (ต่อ)

X	f	U = X-161	fU	U ²	fU ²
93	1	-68	-68	4624	4624
88	1	-73	-73	5329	5329
$\Sigma f = 55$		$\Sigma fU = -332$		$\Sigma fU^2 = 41764$	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- ก. คำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) ของคะแนนความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ จากสูตร

$$\bar{X} = X_o + \frac{\Sigma fU}{n} \cdot (C)$$

จากตาราง $X_o = 161$

$$\Sigma fU = -332$$

$$C = 1$$

$$n = 55$$

แทนค่าในสูตรได้ $\bar{X} = 161 + \frac{332}{55} \cdot (1)$

$$= 154.9636$$

- ข. คำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของคะแนนความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ จากสูตร

$$S = (C) \cdot \sqrt{\frac{n(\Sigma fU^2) - (\Sigma fU)^2}{n(n-1)}}$$

จากตาราง $C = 1$

$$n = 55$$

$$\Sigma fU = -332$$

$$\Sigma fU^2 = 41764$$

แทนค่าในสูตรได้ $S = (1) \cdot \sqrt{\frac{55(41764) - (-332)^2}{55(54)}}$

๘ = 736.2949 .

= 27.1347



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 แสดงความแปรปรวนรายชื่อของแบบวัดความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์

ตอนที่	ข้อที่	$(S_i)^2$	ตอนที่	ข้อที่	$(S_i)^2$
1	1	0.4978	2	1	0.6988
	2	0.7550		2	0.7226
	3	0.4747		3	0.6929
	4	0.6988		4	0.7425
	5	1.9372		5	0.6942
	6	0.7293		6	0.8979
	7	0.8747		7	0.6136
	8	1.2277		8	1.0579
	9	0.9607		9	0.6545
	10	1.0896		10	1.7190
	11	0.8496		11	0.7517
	12	0.7887		12	1.2383
	13	0.7914		13	1.2165
	14	0.7914		14	1.1517
	15	0.8152	3	1	0.5805
	16	1.2714		2	0.8397
	17	1.3025		3	0.8383
	18	0.9607		4	0.8747
	19	0.8099		5	0.8383
	20	0.9633		6	0.7055

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ตอนที่	ข้อที่	$(S_i)^2$	ตอนที่	ข้อที่	$(S_i)^2$
3	7	0.9898	3	13	1.1425
	8	0.9838		14	1.5226
	9	1.2509		15	0.9110
	10	1.0063		16	0.7934
	11	1.3123		17	0.7517
	12	0.4972		18	0.7782

$$\Sigma(S_i)^2 = 48.0588$$

ค. หาค่าความเที่ยงของแบบวัดความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ จากสูตร

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\Sigma(S_i)^2}{\Sigma(S_i)^2} \right]$$

$$= \frac{55}{54} \left[1 - \frac{48.0588}{736.29} \right]$$

$$= 0.9520$$

4. การทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จากสูตร
สมมติฐาน

$$H_0 : r = 0$$

$$H_1 : r \neq 0$$

$$t = r \cdot \sqrt{\frac{N - 2}{1 - r^2}}$$

- 4.1 ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวล
ในวิชาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

$$t = (0.5109) \cdot \sqrt{\frac{318 - 2}{1 - (0.5109)^2}}$$

$$= (0.5109) \cdot \sqrt{\frac{316}{0.7389}}$$

$$= (0.5109) \cdot (20.68)$$

$$= 10.5648$$

จากตารางที่ (t) ที่ $df = 318 - 2 = 316$ ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05
ค่าที่ จากตารางเท่ากับ 1.96 แต่ค่าที่ ที่คำนวณได้มากกว่าค่าที่จากตาราง จึงปฏิเสธ H_0
นั่นคือ r ไม่เท่ากับ 0 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าความวิตกกังวลในวิชา
คณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กันจริง

4.2 ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง
เขาวนปัญญา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

$$\begin{aligned}
 t &= (0.2726) \cdot \sqrt{\frac{318 - 2}{1 - (0.2726)^2}} \\
 &= (0.2726) \cdot \sqrt{\frac{316}{0.9256}} \\
 &= (0.2726) \cdot (18.476) \\
 &= 5.0365
 \end{aligned}$$

จากตารางที่ (t) ที่ $df = 318 - 2 = 316$ ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05
ค่าที่ จากตารางเท่ากับ 1.96 แต่ค่าที่ ที่คำนวณได้มากกว่าค่าที่จากตาราง จึงปฏิเสธ H_0
นั่นคือ r ไม่เท่ากับ 0 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าเขาวนปัญญา กับผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กันจริง

4.3 ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวล
ในวิชาคณิตศาสตร์ กับเขาวนปัญญา

$$\begin{aligned}
 t &= (0.2691) \cdot \sqrt{\frac{318 - 2}{1 - (0.2691)^2}} \\
 &= (0.2691) \cdot \sqrt{\frac{316}{0.9275}}
 \end{aligned}$$

$$t = (0.2691) \cdot (18.4572)$$

$$= 4.9668$$

จากตารางที่ (t) ที่ $df = 318 - 2 = 316$ ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

ค่าที่ จากตารางเท่ากับ 1.96 แต่ค่าที่ ที่คำนวณได้มากกว่าค่าที่ จากตาราง จึงปฏิเสธ H_0 นั่นคือ t ไม่เท่ากับ 0 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์กับเขาวนปญญามีความสัมพันธ์กันจริง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นางสาว ศุภวรรณ ตันทัพพะเกียรติ เกิดวันที่ 21 เมษายน 2510 ที่ กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตรบัณฑิต จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2531 เข้าศึกษาต่อในสาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์ ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2533



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย