ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

เดโช สวนานนท์. ปทานุกรมจิตวิทยา. กรุงเทพมหานคร : ไอเดียนสโตร์, 2519.

บ้านสมเด็จเจ้าพระยา, วิทยาครู. ลักษณะครูที่สังคมต้องการ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สามมิตร, 2518.

ประกิจ รัตนสุวรรณ. การวัดและประเมินผลทางการศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย-ศรีนครินทรวิโรฒ, 2525.

ไพศาล หวังพานิช. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2526.

ยุพิน พิพิธกุล. การนิเทศการสอนคณิตศาสตร์. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

_____. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : บพิธการพิมพ์, 2524.

_____. การสอนคณิตศาสตร์. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525. กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญทัศน์, 2525.

สมเกียรติ ปติฐพร. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525.

สาโรช บัวศรี. มาตรการพื้นฐานบางประการสำหรับการสร้างครูดี. กรุงเทพ ฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2515.

สุชา จันทน์เอม และสุรางค์ จันทน์เอม. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แพร่พิทยา, 2518.

อัญชลี แจ่มเจริญและคณะ. วิธีสอนวิชากลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ หน่วย 1-10 ประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์เจริญผล, 2526.

บทความและอื่น ๆ

กมล สุดประเสริฐ และคณะ. "การศึกษาหาสมรรถภาพของครูประถมศึกษาที่ต้องการ." งานวิจัยของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู, 2523.

จรูญ คูณมี. "กระบวนการสอน." ประชากรศึกษา 29 (กรกฎาคม 2521) : 3.

ชมพันธ์ กุญชร ณ อยุธยา. "แนวโน้มในการจัดการฝึกหัดครู." วารสารครุปริทัศน์ 1 (พฤษภาคม 2519) : 10.

ทิตยา สุวรรณชฏ. "ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติกับพฤติกรรม." วารสารพัฒนบริหารศาสตร์ 17 (ตุลาคม 2520) : 602-603.

บุญถิ่น อัตถากร. "แนวนโยบายการผลิตครูในอนาคต." วารสารครุศาสตร์ 1 (กุมภาพันธ์-มีนาคม 2514) : 28.

ไพบูลย์ รัตนมังคละ. "ทัศนคติ (Attitude)." วารสารแนะแนว 4 (มกราคม-เมษายน 2513) : 56.

ล้วน สายยศ. "การวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์." วิทยาสาร 27 (8 มกราคม 2519) : 14-15.

ส. วาสนา ประวาลพฤกษ์. "ทัศนคติในแง่ของจิตวิทยา." วารสารวัดผลการศึกษา. 3(กันยายน-ธันวาคม 2524): 1.

อำไพ สุจริตกุล. "สมรรถภาพที่จำเป็นสำหรับครูปริญญา." สรุปการบรรยาย และอภิปรายในการประชุมสัมมนาคณบดี คณะครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ ครั้งที่ 3 ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 24-29 กรกฎาคม 2520. (เอกสารการประชุมสัมมนา 2523) : 108.

เอื้อจิตร พัฒนจักร. "สมรรถภาพครูคณิตศาสตร์." มิตรครู 25(31 กรกฎาคม 2526) : 44-46.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กฤษณา เลิศสำราญ. "การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบบางประการซึ่งไม่ใช่ความสามารถทางสติปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้การวิเคราะห์แบบเมตต้า." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530.

จันทร์เพ็ญ ธนาศรีศุภกรกุล. "ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2526.

เฉลียว บุษเนียร. "ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการเรียน พฤติกรรมการสอน พื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เขตการศึกษา 8." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

ทัศนีย์ อ่องไพบูลย์. "การสืบค้นปัญหาที่เป็นอุปสรรคในการเรียนจากนักเรียนชั้นมัธยมของโรงเรียนรัฐบาลในจังหวัดพระนคร." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.

นิทรา สมสวัสดิ์. "สภาพการทำงานและความต้องการของครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดขอนแก่น." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2525.

พัชรินทร์ เหมโชติ. "ความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูคณิตศาสตร์." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.

วัฒนา หงษ์ภู่. "ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หก สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดฉะเชิงเทรา." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สานนท์ ฉายศรีศิริ. "องค์ประกอบบางประการที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 6 ในจังหวัดนครปฐม." ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522.

สุเทพ มุดรกัญหา. "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ การยอมรับตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 7 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2517.

สุวัฒนา อุทัยรัตน์. "สมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์." ใน เอกสารการสอนชุดการสอนคณิตศาสตร์ เล่มที่ 1 หน่วยที่ 3 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. หน้า 94. พันทิพา อุทัยสุข บรรณาธิการ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์-มหาวิทยาลัย 2525.

สุนันท์ จันทระ. "องค์ประกอบบางประการที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเขตจังหวัดนครศรีธรรมราช." วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526.

สุพจน์ ค้าขาย. "องค์ประกอบบางประการที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเขตจังหวัดลพบุรี." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526.

อบรม สินภิบาล. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ไอเดียนสโตร์, ม.ป.ป. การบรรยายและอภิปรายในการประชุมสัมมนาคณบดี คณะครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ ครั้งที่ 3 ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 24-29 กรกฎาคม 2520 (เอกสารการประชุมสัมมนา 2523) : 108.

อวยชัย วัยสุวรรณ. "การพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้องค์ประกอบที่อยู่นอกเหนือความสามารถทางด้านสติปัญญา." ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาษาต่างประเทศ

Books

Anastasi, Anne. Psychology Testing. 3d ed. New York : Mac-millar Co., 1969.

Beggs, Donald L. and Lewis, Ernest L. Measurement and Evaluation in School. Boston : Houghton Mifflin Co., 1975 : 195.

Biehler, Robert F. Psychology Applied to Teaching. Boston : Houghton Mifflin, 1974.

Bloom, Benjamin S.; Hastings, J. Thomas; and Madus, George F. Handbook on Formative and Summative Evaluation of Students Learning. New York : McGraw-Hill Book Co., 1971.

Eysenck, H.J. "Intelligence and Achievement." In Intelligence the Battle for the Mind, pp.29 Edited by Susan Raby. London : Pan Books Cavaye place, 1981.

Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. McGraw-Hill Book Co., 1968.

Glass, Gene V. and Stanley, Julian C. Statistical Methods in Education and Psychology. Englewood Cliffs, New Jercy : Prentice-Hall, 1970.

Hall, Gene E., and Jones, Haward L. Competency-Based Education. New York : Prentice-Hall, 1976.

Kendler, Howard H. Basic Psychology. New York : Appleton-Crofts Company, 1963.

Klausmier, Herbert J. Learning and Human Abilities : Educational Psychology New York : Harper and Brothers, 1961.

Mehren, William A. and Lehman, Irvin J. Measurement and Evaluation in Education and Psychology. 2d ed. New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1975.

Nunnally, Jum C. Tests and Measurements. New York : McGraw-Hill Book Company, 1959.

Ostle, Bernand. Statistics in Research : Basic Concepts and Techniques for Research Workers. 2nd ed. Calcutta. The IOWA State University Press, 1966.

Rosenburg, Milton J., and Hovlan, Carl I. Attitude Organization and Change. New Haven : Yale University Press, 1963.

Secord, Paul F, and Backman, Carl W. Social Psychology, New York : McGraw-Hill Book Co., 1964.

Thurstone, L. L. "Attitude can be Measurement." Reading in Attitude Theory and Measurement. pp. 77-89. Edited by Martin Fishbein. New York : John Wiley & Sons, Inc., 1967.

Weigand, James E. Implementing Teacher Competencies Positive Approaches to Personalizing Education. New Jersey : Prentice-Hall, 1977.

Yamane, Taro. Statistics and Introductory Analysis. 2d ed. New York : Harper & Raw, 1967.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Zimbardo, Philip G., Ebbesen, Ebbe B. and Maslach, Christina. Influencing Attitudes and Changing Behavior. 2d. ed. Manila : Addison-Wesley Publishing, 1977.

Articles

Abrego, Mildred Brown. "Children's Attitudes toward Arithmetic." The Arithmetic Teacher 13 (March 1966) : 206-208.

Coker, Homer. "Identifying and Measuring Teacher Competencies : The Carroll County Project" Journal of Teacher Education 27 (Spring 1976) : 54.

Dodl, Norman R. "Selecting Competency Outcomes for Teacher Education." The Journal of Teacher Education 26 (Fall 1973) : 194.

Irving, Adler. "Mental Growth and the Art of Teaching" The Mathematics Teacher. 8(December 1966) : 706-715.

Lawrence, Gordon. "Measuring Teacher Competencies for the Middle School." The National Elementary Principal. Vol.51 No.3 (November 1971) : 60-66.

Deighan, William Patrick. "An Examination of the Relationship between Teachers Attitudes towards Arithmetic and the Attitudes of Their Students towards Arithmetic" Dissertation Abstracts International. 31 (January 1971) : 3333-A.

Francies, Hallie Davis. "Arithmetic Attitudes and Arithmetic Achievement of Fourth and Sixth Grade Students in Urban, Poverty Area Elementary Schools." Dissertation Abstracts International 32 (September 1971) : 1333-A.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Lindman, Benjamin Henry. "A Study of Entry Level Competencies Needed by Mathematics Teachers of the Secondary as Perceived by Selected Groups of Educators." Dissertation Abstracts International 38 (January 1964) : 4004A-4005A.

Mastantuono, Albert Kenneth. "An Examination of Four Arithmetic Attitude Scales." Dissertation Abstracts International 32 (July 1971) : 248-A.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก.

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบ แบบสอบถามสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ตามการรับรู้ของตนเอง และแบบวัดเจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์

1. รองศาสตราจารย์ ดร. พันทิพา อุทัยสุข
   ภาควิชาสาวัตถศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ดร.สมชาย ชูชาติ
   คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน
3. รองศาสตราจารย์ อุษาวดี จันทรสนธิ
   สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

1. รองศาสตราจารย์ พรรณทิพย์ ม้ามณี
   ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
   มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2. อาจารย์ พิชากร แปลงประสพโชค
   ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
   มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน
3. อาจารย์ ภาวนา เลิศชัยันดี
   หัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนดอนเมืองจาตุรจินดา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข.

หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ทม 0309/๒๓๐๑

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10500

๒๐ ธันวาคม 2531

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน

เนื่องด้วย นางชิสา ศาสตรี นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ตามการรับรู้ของตนเอง เจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เขตการศึกษา 3" โดยมี ศาสตราจารย์ ยุพิน พิพิธกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้นิสิตขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัยดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชราภัย)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา
โทร. 2150895-9

ที่ ทม 0309/ 11158

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10500

21 ธันวาคม 2531

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน ศึกษาธิการเขต เขตการศึกษา 3

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์
2. แบบสอบถาม
3. รายชื่อโรงเรียน

เนื่องด้วย นางชิสา ศาสตรี นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ตามการรับรู้ของตนเอง เจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เขตการศึกษา 3" โดยมี ศาสตราจารย์ ยุพิน พิพิธกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้นิสิตจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยการแจกแบบสอบถามแก่ครูและนักเรียนของโรงเรียนต่าง ๆ ในสังกัดของกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษา 3

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้ นางชิสา ศาสตรี ได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชราภัย)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา
โทร. 2150895-9

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค.

รายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ เขตการศึกษา 3

ซึ่งเป็นตัวอย่างประชากร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร

จังหวัดชุมพร

1. โรงเรียนสอาดเผดิมวิทยา
2. โรงเรียนศรียาภัย
3. โรงเรียนสวีวิทยา
4. โรงเรียนสวนศรีวิทยา

จังหวัดสุราษฎร์ธานี

1. โรงเรียนเมืองสุราษฎร์
2. โรงเรียนสุราษฎร์ธานี
3. โรงเรียนกาญจนดิษฐ์วิทยาคม
4. โรงเรียนไชยาวิทยา
5. โรงเรียนท่าฉางวิทยาคาร
6. โรงเรียนพุนพินพิทยาคม

จังหวัดนครศรีธรรมราช

1. โรงเรียนเมืองนครศรีธรรมราช
2. โรงเรียนโยธินบำรุง
3. โรงเรียนสิชลคุณธารวิทยา
4. โรงเรียนท่าศาลาประสิทธิ์ศึกษา
5. โรงเรียนร่อนพิบูลย์เกียรติวสุนธราภิวัฒน์
6. โรงเรียนทุ่งสง
7. โรงเรียนสตรีทุ่งสง
8. โรงเรียนปากพนัง
9. โรงเรียนสตรีปากพนัง
10. โรงเรียนหัวไทรบำรุงราษฎร์
11. โรงเรียนลานสกาประชาสรรค์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จังหวัดพัทลุง

1. โรงเรียนสตรีพัทลุง
2. โรงเรียนพัทลุงพิทยาคม
3. โรงเรียนควนขนุน
4. โรงเรียนศรีบรรพตพิทยาคม
5. โรงเรียนเขาชัยสน

จังหวัดสงขลา

1. โรงเรียนสงขลาวิทยาคม
2. โรงเรียนวรนารีเฉลิม
3. โรงเรียนมหาวชิราวุธ
4. โรงเรียนเกาะแต้วพิทยาสรรค์
5. โรงเรียนระโนดวิทยา
6. โรงเรียนธรรมโฆษิต
7. โรงเรียนจะนะวิทยา
8. โรงเรียนนาทวีวิทยาคม
9. โรงเรียนสทิงพระวิทยา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง.

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถาม

สมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ตามการรับรู้ของตน เอง

<u>คำชี้แจง</u>

1. แบบสอบถามสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ตามการรับรู้ของตน เอง เป็นการสอบถาม <u>สมรรถภาพที่เป็นจริงสำหรับตัวท่าน เอง</u>ในด้านต่าง ๆ

2. โปรดตอบแบบสอบถามนี้ด้วยความรู้สึกที่เป็นอิสระตรงตามความ เป็นจริง คำตอบที่ได้ถือ เป็นความลับไม่มีการ เปิด เผยและไม่มีผลใด ๆ ต่อผู้ตอบทั้งสิ้น จะนำไปใช้ในการวิจัย เท่านั้น

3. แบบสอบถามฉบับนี้แบ่ง เป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบ

ตอนที่ 2 สมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ตามการรับรู้ของตน เอง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงสำหรับตัวท่าน

1. เพศ

☐ ชาย ☐ หญิง

2. อายุ

☐ ต่ำกว่า 20 ปี ☐ 30-39 ปี

☐ 20-29 ปี ☐ มากกว่า 39 ปี

3. วุฒิการศึกษาสูงสุด

☐ ต่ำกว่า ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโทหรือเทียบเท่า

☐ ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ☐ สูงกว่าปริญญาโท

4. ประสบการณ์ด้านการสอนวิชาคณิตศาสตร์

☐ ต่ำกว่า 5 ปี ☐ มากกว่า 10 ปี

☐ 5-10 ปี

5. ในภาคเรียนนี้ ท่านรับผิดชอบในการสอนวิชาคณิตศาสตร์

☐ 1-4 คาบ/สัปดาห์ ☐ 13-20 คาบ/สัปดาห์

☐ 5-8 คาบ/สัปดาห์ ☐ มากกว่า 20 คาบ/สัปดาห์

☐ 9-12 คาบ/สัปดาห์

6. จำนวนระดับชั้นที่ท่านสอนวิชาคณิตศาสตร์ในภาคเรียนนี้

☐ 1 ระดับ ☐ 3 ระดับหรือมากกว่า

☐ 2 ระดับ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2 แบบสอบถามสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ตามการรับรู้ของตนเอง

2.1 สมรรถภาพด้านวิชาการทั่วไป

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องซึ่งตรงกับความเป็นจริงสำหรับตัวท่าน เพียงข้อละ 1 คำตอบ

ลำดับ	ข้อความ	ระดับความรู้ของท่าน				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	ท่านคิดว่าท่านมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาต่อไปนี้เพียงใด					
1	มีความรู้ในด้านปรัชญาการศึกษา					
2	มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระของวิชาคณิตศาสตร์ที่สูงกว่าระดับมัธยมศึกษา					
3	มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นที่ท่านสอน					
4	มีความรู้ด้านวิธีการสอนวิชาคณิตศาสตร์					
5	มีความรู้ด้านสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์					
6	มีความรู้ด้านการใช้โสตทัศนูปกรณ์					
7	มีความรู้ด้านการวัดและประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์					
8	มีความรู้เกี่ยวกับการแนะแนว					
9	มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ห้องสมุด					
10	มีความรู้เกี่ยวกับการวิจัย					

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2 สมรรถภาพด้านหลักสูตร

โปรดเขียนเครื่องหมาย √ ลงในช่องซึ่งตรงกับความเป็นจริงสำหรับตัวท่านเพียงข้อละ 1 คำตอบ

ลำดับ	ข้อความ	ระดับความรู้ของท่าน				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	ท่านคิดว่าท่านมีความรู้ในเรื่องต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด					
11	มีความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย					
12	มีความรู้เกี่ยวกับหลักการของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย					
13	มีความรู้เกี่ยวกับจุดหมายของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย					
14	มีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย					
15	มีความรู้เกี่ยวกับหลักเกณฑ์การใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย					
16	มีความรู้เกี่ยวกับคำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย					
17	มีความรู้เกี่ยวกับจุดประสงค์ของวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย					
18	มีความรู้เกี่ยวกับจุดประสงค์ของรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย					
19	มีความรู้เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์					

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.3 สมรรถภาพด้านการดำเนินการสอน

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องซึ่งตรงกับความเป็นจริงสำหรับตัวท่านเพียงข้อละ 1 คำตอบ

ลำดับ	ข้อความ	ระดับการปฏิบัติได้				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	ท่านคิดว่าท่านได้ปฏิบัติในด้านการดำเนินการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยวิธีต่อไปนี้ได้ดีมากน้อยเพียงใด					
20	สอนจากเรื่องง่ายไปสู่ยากตามลักษณะเนื้อหา					
21	ใช้รูปธรรมไปสู่นามธรรมในเนื้อหาที่เป็นไปได้					
22	สอนเนื้อหาใหม่ให้สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม					
23	สอนให้นักเรียนสรุปความคิดรวบยอดด้วยตนเอง					
24	เตรียมการสอนทุกครั้งก่อนทำการสอน					
25	สอนตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้					
26	เปลี่ยนแปลงวิธีการสอนตามลักษณะของเนื้อหา					
27	มีการสร้างบทเรียนให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง					
28	มีการสร้างสื่อการเรียนการสอนสำเร็จรูปประกอบบทเรียน					
29	มีการใช้สื่อการเรียนการสอนในเนื้อหาที่สามารถใช้ได้					
30	สอนโดยคำนึงถึงความสามารถของนักเรียน					
31	มีการวัดผลเป็นระยะ ๆ					
32	มีการสร้างและปรับปรุงแบบสอบวิชาคณิตศาสตร์ไว้ใช้					
33	มีการประเมินผลตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้					

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.4 สมรรถภาพด้านเจตคติต่อการเป็นครู

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงสำหรับท่านเพียงข้อละ 1 คำตอบ

ลำดับ	ข้อความ	ระดับความเห็นด้วย				
		เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
	ท่านเห็นด้วยกับข้อความต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด					
34	ข้าพเจ้ารักวิชาคณิตศาสตร์					
35	ข้าพเจ้ารักและศรัทธาในวิชาชีพครู					
36	ข้าพเจ้ามีความภูมิใจในความเป็นครู					
37	ข้าพเจ้ามีความกระตือรือร้นใฝ่หาความรู้ตลอดเวลา					
38	ข้าพเจ้าติดตามความเคลื่อนไหวในวงการศึกษาเสมอ					
39	ข้าพเจ้ามุ่งหวังที่จะอบรมลูกศิษย์ให้เป็นคนมีความรู้และนำไปปฏิบัติได้					
40	ข้าพเจ้าอุทิศเวลาให้กับการเรียนการสอน					
41	ข้าพเจ้าพยายามทำตนให้เป็นแบบอย่างที่ดี					
42	ข้าพเจ้ารักและห่วงใยลูกศิษย์เสมอ					
43	ข้าพเจ้าให้คำปรึกษาแก่ลูกศิษย์ทุกโอกาส					
44	ข้าพเจ้าตั้งใจปฏิบัติการสอนโดยถือว่าเป็นหน้าที่อันพึงกระทำ					
45	ข้าพเจ้าถือว่าปัญหาที่เกิดกับลูกศิษย์คือปัญหาที่เกิดแก่ตัวข้าพเจ้าเอง					
46	ข้าพเจ้ากวดขันในเรื่องระเบียบวินัยของลูกศิษย์					
47	ข้าพเจ้าพยายามปลูกฝังให้นักเรียนมีจริยธรรมและคุณธรรม					

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.5 สมรรถภาพด้านมนุษยสัมพันธ์

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้ตรงกับความเป็นจริงสำหรับตัวท่านเพียงข้อละ 1 คำตอบ

ลำดับ	ข้อความ	ระดับการปฏิบัติ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	ท่านได้ปฏิบัติตน เพื่อสร้างมนุษยสัมพันธ์ในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้ มากน้อยเพียงใด					
48	สร้างมนุษยสัมพันธ์ด้วยการจำชื่อนักเรียนได้					
49	พูดจากับนักเรียนด้วยถ้อยคำไพเราะและยิ้มแย้มแจ่มใส					
50	ทักทายปราศรัย เมื่อพบปะนักเรียน					
51	กล่าวคำชมเชย เมื่อนักเรียนประพฤติและปฏิบัติดี					
52	ให้โอกาสนักเรียนในการแสดงความคิดเห็น					
53	ให้ความร่วมมือกับ เพื่อนร่วมงานในการปฏิบัติงาน					
54	เข้ากับ เพื่อนร่วมงานได้					
55.	ฟังความคิด เห็นของ เพื่อนร่วมงาน					
56.	พูดคุยและปรึกษาหารือกับ เพื่อนร่วมงานในปัญหาการ เรียนการสอน					
57	แสดงความยินดีต่อ เพื่อนร่วมงานในโอกาสต่าง ๆ					
58	แสดงความคารวะและทักทายปราศรัย เมื่อพบปะผู้บังคับบัญชา					

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	ข้อความ	ระดับการปฏิบัติ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
59	ให้ความร่วมมือกับผู้บังคับบัญชาในการปฏิบัติงาน					
60	แสดงความยินดีต่อผู้บังคับบัญชาในโอกาสต่าง ๆ					

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบวัดเจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์

<u>คำชี้แจง</u>

1. แบบวัดเจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

   ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบ

   ตอนที่ 2 แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

2. ในการตอบคำถามแต่ละข้อ ให้นักเรียนตอบด้วยความรู้สึกที่เป็นอิสระและ<u>เป็นจริงสำหรับตัวนักเรียนเอง</u> คำตอบของนักเรียนจะไม่มีการเปิดเผยและไม่มีผลใด ๆ ต่อตัวนักเรียนทั้งสิ้น แต่จะนำไปใช้ในการวิจัย เพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

3. ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบ ให้ขีดทับคำตอบเดิมเสียก่อนแล้วจึงใส่คำตอบใหม่ที่นักเรียนต้องการ

4. โปรดตอบทุกข้อ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 1 สถานภาพผู้ตอบ

ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ และเติมข้อความลงในช่องว่าง

1. เพศ

☐ ชาย ☐ หญิง

2. อายุ _____ปี

3. โรงเรียน _____

4. ระดับคะแนนที่ได้ในรายวิชา ค 011 _____

ระดับคะแนนที่ได้ในรายวิชา ค 012 _____

ระดับคะแนนที่ได้ในรายวิชา ค 013 _____

ตอนที่ 2 แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

นักเรียนเห็นด้วยกับข้อความต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด

โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ให้ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงสำหรับนักเรียนเอง เพียงข้อละ 1 คำตอบ

ลำดับ	ข้อความ	ระดับความเห็นด้วย				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญมากวิชาหนึ่ง					
2	คณิตศาสตร์เป็นรากฐานของความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี					
3	คณิตศาสตร์มีประโยชน์ในชีวิตประจำวัน					
4	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่าศึกษา					
5	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยส่งเสริมด้านความคิด					
6	คณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาด้านสติปัญญาด้านการคิดคำนวณ					

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	ข้อความ	ระดับความเห็นด้วย				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
7	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่าสนุก					
8	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ฝึกให้เป็นคนมีระเบียบ					
9	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ฝึกให้คนมีเหตุผล					
10	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้กับตนเอง					
11	คณิตศาสตร์ทำให้เป็นคนช่างสังเกต					
12	คณิตศาสตร์ฝึกให้รู้จักการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ					
13	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ฉันชอบ					
14	คณิตศาสตร์ช่วยทำให้เป็นคนที่มีความกระตือรือร้น					
15	คณิตศาสตร์ช่วยส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
16	คณิตศาสตร์เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกทางด้านความคิด					
17	ข้าพเจ้าชอบศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง					
18	ข้าพเจ้าชอบคิดโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์					
19	ข้าพเจ้ารู้สึกภูมิใจเมื่อสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ยากได้					
20	ข้าพเจ้าชอบอภิปรายปัญหาคณิตศาสตร์กับเพื่อน ๆ					
21	ข้าพเจ้าชอบอ่านวารสารและหนังสือเกี่ยวกับคณิตศาสตร์					

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาคณิตศาสตร์ (ค 014)

<u>คำชี้แจง</u>

1. แบบทดสอบมีทั้งหมด 60 ข้อ
2. ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย X ลงในช่อง ก, ข, ค, ง หรือ จ ตามตัวเลือกที่นักเรียนเห็นว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดของแต่ละข้อ
3. โปรดตอบลงในกระดาษคำตอบเท่านั้น และทำให้ครบทุกข้อ
4. ห้ามเขียนเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. $(5,0)+(3,-4)+(0,2)+(-6,7)$ เท่ากับจำนวนใด

ก. $2 + 5i$

ข. $2 - 5i$

ค. $-2 + 5i$

ง. $-2 - 5i$

จ. $5 + 2i$

2. ถ้า $f(x) = x^2 + x + 1$ แล้ว $f(1 + i)$ เท่ากับเท่าใด

ก. $3i + 4$

ข. $3i + 2$

ค. $2i + 4$

ง. $2i + 2$

จ. $2i$

3. ถ้า $Z_1 = a_1 + b_1 i$ และ $Z_2 = a_2 + b_2 i$ แล้วเงื่อนไขใดทำให้ $Z_1 + Z_2$ เป็นจำนวนจินตภาพแท้

ก. $a_1 + a_2 = 0$ และ $b_1 + b_2 = 0$

ข. $a_1 + b_1 = 0$ และ $a_2 + b_2 = 0$

ค. $a_1 + a_2 \neq 0$ และ $b_1 + b_2 = 0$

ง. $a_1 + a_2 = 0$ และ $b_1 + b_2 \neq 0$

จ. $a_1 + a_2 \neq 0$ และ $b_1 + b_2 \neq 0$

4. ถ้า $Z_1 = a_1 + b_1 i$ และ $Z_2 = a_2 + b_2 i$ แล้วเงื่อนไขใดที่ทำให้ $Z_1 Z_2$ เป็นจำนวนจริง

ก. $a_1 b_1 + a_2 b_2 = 0$

ข. $a_1 a_2 + b_1 b_2 = 0$

ค. $a_1 b_2 + a_2 b_1 = 0$

ง. $a_1 b_1 - a_2 b_2 = 0$

จ. $a_1 a_2 - b_1 b_2 = 0$

5. อินเวอร์สการคูณของจำนวนเชิงซ้อน $(3,-2)$ คือจำนวนใด

ก. $(1,0)$

ข. $(3,2)$

ค. $(-3,2)$

ง. $(\frac{3}{13}, \frac{2}{13})$

จ. $(\frac{3}{13}, \frac{-2}{13})$

6. $|3 - 4i| + |2 - i|$ เท่ากับจำนวนใด

ก. $5 + \sqrt{5}$

ข. $5 + \sqrt{3}$

ค. $5 - 3i$

ง. $5 - i$

จ. $|5 - i|$

7. ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อน $(\sqrt{2} - i)^2$ เท่ากับเท่าใด

ก. 3

ข. 5

ค. 9

ง. $\sqrt{5}$

จ. $1 + \sqrt{2}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๘. ให้ (x,y) เป็นจำนวนเชิงซ้อนและ (x,y) + (-2,5) = (4,5) แล้ว (x,y) คือจำนวนใด

ก. (2,0)

ข. (2,10)

ค. (6,0)

ง. (6,10)

จ. (-6,10)

๙. รากที่สองของ -1 ได้แก่จำนวนใด

ก. 1 และ -1

ข. i และ -i

ค. -1 เท่านั้น

ง. -i เท่านั้น

จ. 0

10. ผลคูณของรากของสมการ $z^4 - 1 = 0$ ในระบบจำนวนเชิงซ้อน คือข้อใด

ก. 0

ข. 1

ค. i

ง. -1

จ. -i

11. ถ้า z_1 และ z_2 เป็นรากของสมการ $z^2 - 3z + 7 = 0$ แล้ว $|z_1|^2 + |z_2|^2$ เท่ากับเท่าใด

ก. 7

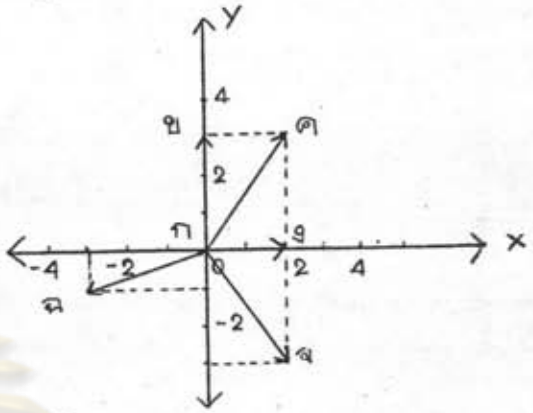
ข. 14

ค. 15

ง. 56

จ. 98

12. จากรูปในระนาบเชิงซ้อนข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง



ก. $\overline{กข}$ แทน 3i

ข. $\overline{กค}$ แทน $2 \pm 3i$

ค. $\overline{กง}$ แทน 2i

ง. $\overline{กจ}$ แทน $2 - 3i$

จ. $\overline{กฉ}$ แทน $-3 - i$

13. ไบนารีโอเปอเรชั่น * บนเซตของจำนวนจริงในข้อใดต่อไปนี้ มีคุณสมบัติการสลับที่

ก. $a*b = a + b + b^2$

ข. $a*b = a + b + ab$

ค. $a*b = a + b + a$

ง. $a*b = 2ab + b$

จ. $a*b = 2a - b$

14. กำหนด G เป็นเซตของจำนวนที่ เซต G กับการคูณ ไม่มีคุณสมบัติใด

ก. คุณสมบัติปิด

ข. คุณสมบัติการเปลี่ยนกลุ่มได้

ค. คุณสมบัติการมีเอกลักษณ์

ง. คุณสมบัติการมีอินเวอร์ส

จ. คุณสมบัติการสลับที่

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

15. กำหนด A = {0,1,2} และตาราง โอเปอเรชั่น * ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

*	0	1	2
0	0	1	2
1	1	2	0
2	2	0	1

ก. เซต A มีคุณสมบัติการสลับที่ภายใต้ *

ข. เซต A มีคุณสมบัติปิดภายใต้ *

ค. อินเวอร์สทางซ้ายของ 0 คือ 0

ง. อินเวอร์สทางซ้ายของ 1 คือ 1

จ. เอกลักษณ์ คือ 0

16. ถ้า $a_n = \frac{1 + 2n}{1 - 3n}$ ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

ก. $a_2 = -1$

ข. $a_3 = \frac{-7}{8}$

ค. $a_5 = \frac{-11}{14}$

ง. $a_6 = \frac{-13}{18}$

จ. $a_7 = \frac{-3}{4}$

17. พจน์ที่ n ของลำดับ $(\frac{-1}{2}), (\frac{1}{4}), (\frac{-1}{6}), (\frac{1}{8}), \ldots$ คือข้อใด

ก. $\frac{1}{2^n}$

ข. $\frac{(-1)^n}{2n}$

ค. $\frac{(-1)^n}{2^n}$

ง. $\frac{1^n}{2n}$

จ. $\frac{1^{-n}}{2n}$

18. พจน์ที่ 50 ของลำดับ p,7p,13p,... คือข้อใด

ก. 238p

ข. 244p

ค. 250p

ง. 295p

จ. 301p

19. ถ้า 2x,8x,10x + 8 เป็นสามพจน์แรกของลำดับเลขคณิต แล้วพจน์ที่ 4 ของลำดับคือจำนวนใด

ก. 12

ข. 24

ค. 36

ง. 40

จ. 48

20. ถ้า x-1,x+1,2x+5 เป็นสามพจน์ที่อยู่ติดกันของลำดับเรขาคณิตแล้ว x เท่ากับเท่าใด

ก. 3,-2

ข. -3,-2

ค. -3,2

ง. 3,2

จ. 3,3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

21. พจน์ที่ 6 ของลำดับ 36,-12,4,... คือจำนวนใด

ก. $\frac{1}{3}$ ง. $\frac{-4}{27}$

ข. $\frac{-1}{3}$ จ. $\frac{4}{9}$

ค. $\frac{4}{27}$

22. ถ้าพจน์แรกของลำดับเรขาคณิตเป็น 3 และพจน์ที่ 7 เป็น 192 แล้วอัตราส่วนร่วมเป็นเท่าใด

ก. -2 ง. -3

ข. 2 จ. 2 หรือ -2

ค. 3

23. ลำดับใดต่อไปนี้เป็นลำดับเลขคณิต

ก. $1,\frac{1}{2},\frac{1}{3},\frac{1}{4},\ldots,\frac{1}{n},\ldots$

ข. $a+2,2a+4,3a+8,4a+16,\ldots$ $na+2^n,\ldots$

ค. $2,4,8,16,32,\ldots,2^n,\ldots$

ง. $2b-1,3b+1,4b+3,5b+5,\ldots,$ $(n+1)b+(2n-3),\ldots$

จ. $3,-3,3,-3,3,\ldots,(-1)^{2n}3,.$

24. ลำดับใดต่อไปนี้เป็นลำดับเรขาคณิต

ก. $2,6,12,20,\ldots,n(n+1),\ldots$

ข. $-1,-2,-3,-4,\ldots,(-n),\ldots$

ค. $\sqrt{2},\sqrt{6},3\sqrt{2},3\sqrt{6},\ldots,$ $\sqrt{3^{n-1}(2)},\ldots$

ง. $a,3a,5a,7a,\ldots,(2n-1)a,..$

จ. $3,4,3,4,3,4,\ldots$

25. ลำดับใดต่อไปนี้เป็นลำดับไดเวอร์เจนต์

ก. $\frac{1}{2},\frac{1}{4},\frac{1}{6},\ldots,\frac{1}{2n},\ldots$

ข. $\frac{1}{2},\frac{2}{3},\frac{3}{4},\ldots,\frac{n}{n+1},\ldots$

ค. $\frac{1}{1x3},\frac{1}{3x5},\frac{1}{5x7},\ldots\frac{1}{(2n)(2n+1)},\ldots$

ง. $\frac{1}{3},\frac{4}{5},\frac{9}{7},\ldots,\frac{n^2}{2n+1},\ldots$

จ. $\frac{1}{2},\frac{1}{2^2},\frac{1}{2^3},\ldots,\frac{1}{2^n},\ldots$

26. $\lim_{n\to\infty} \frac{1}{2^n+1}$ เท่ากับเท่าใด

ก. 0

ข. 1

ค. $\frac{1}{2}$

ง. $\frac{1}{3}$

จ. ไม่มีลิมิต

27. ผลบวก n พจน์แรกของอนุกรม $(1\cdot3)+(2\cdot5)+(3\cdot7)+,\ldots.$ $n(2n+1),\ldots$ เขียนในรูปสัญลักษณ์ของผลบวกได้ดังข้อใด

ก. $2\Sigma n^2+\Sigma n$

ข. $n\Sigma n^2+\Sigma n$

ค. Σn^2+n

ง. $n\Sigma n^2+n$

จ. $\Sigma 2n^2+n$

28. ถ้า $n+(n-1)+(n-2)+\ldots+3+2+1 = 55$ แล้ว n เท่ากับจำนวนใด

ก. 10 ง. -11

ข. -10 จ. 10, -11

ค. 11

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

29. $\sum_{K=2}^{6} (k-1)^2$ เท่ากับเท่าใด

ก. 30

ข. 31

ค. 50

ง. 51

จ. 55

30. ข้อใดเป็นผลบวกของจำนวนที่อยู่ระหว่างจำนวน 100-400 ที่ 3 หารลงตัว

ก. 20500

ข. 20550

ค. 25500

ง. 25050

จ. 20505

31. จำนวนพจน์ของลำดับเลขคณิต 1,5,9,13, 17,... ซึ่งมีผลบวกของอันดับตั้งแต่พจน์แรกไปมีค่าเท่ากับ 190 เป็นเท่าใด

ก. 7

ข. 8

ค. 9

ง. 10

จ. 11

32. ถ้า x+y+7x เป็นส่วนหนึ่งของอนุกรมเลขคณิตและ x+y+7x=84 แล้ว xy เท่ากับเท่าใด

ก. 168

ข. 196

ค. 245

ง. 280

จ. 296

33. ถ้าผลบวก 7 พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิตเท่ากับ 105 และพจน์ที่ 7 เท่ากับ 27 แล้วพจน์แรกของลำดับนี้คือจำนวนใด

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

จ. 5

34. เด็กคนหนึ่งเรียงลูกหินเป็นแถว ๆ เพื่อประกอบเป็นรูปสามเหลี่ยมแถวบนสุดซึ่งเป็นจุดยอดวางไว้เพียง 1 ลูก แล้วเพิ่มขึ้นแถวละลูกเรื่อยไป ปรากฏว่าหมดลูกหินไป 190 ลูก อยากทราบว่า แถวล่างสุดมีลูกหินกี่ลูก

ก. 15 ลูก

ข. 19 ลูก

ค. 20 ลูก

ง. 25 ลูก

จ. 29 ลูก

35. ผลบวก 7 พจน์แรกของลำดับเรขาคณิต 4,12,36,... เป็นเท่าใด

ก. 484

ข. 1456

ค. 4372

ง. 5675

จ. 7132

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

36. ผลบวก 10 พจน์แรกของอนุกรม
เรขาคณิต $128-64+32-16+\ldots$
มีค่าเท่าใด

ก. $-\frac{1}{4}$
ข. $\frac{1}{512}$
ค. $\frac{1025}{12}$
ง. $\frac{171}{2}$
จ. $\frac{341}{4}$

37. ผลบวก n พจน์แรกของอนุกรม
เรขาคณิตเท่ากับ 240 พจน์แรกเป็น 6
อัตราส่วนร่วมมีค่าเป็น 3 จำนวน
พจน์ของอนุกรมนี้เป็นเท่าใด

ก. 4
ข. 5
ค. 6
ง. 7
จ. 8

38. กำหนดอนุกรมเรขาคณิต $\frac{1}{3}$
$\frac{1}{3}-\frac{1}{3}+\frac{1}{3}-\frac{1}{3}+\ldots$ ค่าของ
$\lim_{n\to\infty} s_n$ เป็นเท่าใด

ก. 0
ข. $\frac{1}{3}$
ค. $-\frac{1}{3}$
ง. $\frac{1}{8}$
จ. หาค่าไม่ได้

39. ผลบวกของอนุกรมเรขาคณิต
$2+1+(\frac{1}{2})+(\frac{1}{4})+\ldots$ เป็นเท่าใด

ก. 2
ข. 4
ค. 6
ง. $\frac{1}{2}$
จ. $\frac{1}{4}$

40. ประโยคคณิตศาสตร์ใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

ก. $0.121212\ldots$ $\frac{4}{33}$
ข. $0.090909\ldots$ $\frac{1}{11}$
ค. $0.270270\ldots$ $\frac{10}{37}$
ง. $0.424242\ldots$ $\frac{47}{32}$
จ. $0.136136\ldots$ $\frac{126}{999}$

41. ถ้า $y=(x^3-2)^2$ แล้ว $\frac{dy}{dx}$ เท่ากับเท่าใด

ก. $2(x^3-2)$
ข. $3x^2(x^3-2)$
ค. $3x(x^3-2)$
ง. $6x^2(x^3-2)$
จ. $6x^3$

42. ถ้า $f(x)=4x^3-3x^2+2x+329$ แล้ว
$f'(2)$ เท่ากับเท่าใด

ก. 24
ข. 38
ค. 40
ง. 62
จ. 74

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

43. กำหนด $y = 3x^2-5x+1$ ดังนั้น $\lim_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$ เป็นเท่าใด

ก. $6x + 3\Delta x - 5$

ข. $6x + 3\Delta x$

ค. $6x - 5$

ง. $6x$

จ. -5

44. ลูกบอลลูกหนึ่งถูกขว้างขึ้นไปในอากาศ ระยะที่ลูกบอลเคลื่อนที่ได้ใน t วินาที เป็นไปตามสมการ $s=100t-16t^2$ โดยที่ s มีหน่วยเป็นเมตร อัตราเร่งของลูกบอลเมื่อ $t=3$ วินาทีเป็นเท่าใด

ก. -32 เมตร/(วินาที)^2

ข. -16 เมตร/(วินาที)^2

ค. 16 เมตร/(วินาที)^2

ง. 32 เมตร/(วินาที)^2

จ. 68 เมตร/(วินาที)^2

45. กำหนดให้ $s=128t-16t^2$ เป็นสมการการเคลื่อนที่ของวัตถุ ดังนั้นข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. ความเร็วเป็นศูนย์เมื่อวัตถุเคลื่อนที่ได้ 3 วินาที

ข. ความเร่งเป็นศูนย์ เมื่อวัตถุเคลื่อนที่ได้ 4 วินาที

ค. ระยะทางจากจุดเริ่มต้นจนถึงวินาทีที่ 3 เท่ากับ 220 เมตร

ง. ความเร่งไม่เป็นศูนย์สำหรับทุก ๆ เวลา t ใด ๆ

จ. ความเร็วเป็นศูนย์ในวินาทีที่ 0

46. ถ้า $f(x) = x^2+1$ แล้ว $f(x+\Delta x)-f(x)$ เท่ากับข้อใด

ก. $2x.\Delta x$

ข. $2x+\Delta x$

ค. $2x+(\Delta x)^2$

ง. $2x.\Delta x+2(\Delta x)^2$

จ. $2x.\Delta x+(\Delta x)^2$

47. กำหนด $y=2x-3-x^2$ ดังนั้นอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของ y เทียบกับ x เมื่อ x เปลี่ยนจาก 2 เป็น 4 เป็นเท่าใด

ก. -2

ข. -4

ค. -8

ง. -10

จ. -12

48. อัตราการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัสเทียบกับด้านเมื่อความยาวของด้านเปลี่ยนจาก 10 เซนติเมตร เป็น 12 เซนติเมตร เท่ากับเท่าใด

ก. 22 ตารางเซนติเมตร/เซนติเมตร

ข. 44 ตารางเซนติเมตร/เซนติเมตร

ค. 88 ตารางเซนติเมตร/เซนติเมตร

ง. 144 ตารางเซนติเมตร/เซนติเมตร

จ. 150 ตารางเซนติเมตร/เซนติเมตร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

49. สมการของเส้นสัมผัส ซึ่งสัมผัสเส้นโค้ง $y = (x-1)^2$ ณ จุด (1,0) คือสมการใด

ก. $y = 0$

ข. $y = 3$

ค. $y = x-2$

ง. $y = 2x-2$

จ. $y = 2x^2-2$

50. จุดในข้อใดเป็นจุดบนโค้ง $y = x^2-2$ ซึ่งเส้นสัมผัสโค้งนี้ขนานกับแกน x

ก. (0,0)

ข. (0,-2)

ค. (0,2)

ง. (2,0)

จ. (-2,0)

51. ถ้า p เป็นจุดบนโค้ง $y = 2x^2+1$ และเส้นสัมผัสที่จุด p ขนานกับเส้นตรง $y+4x = 0$ แล้วสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด และตั้งฉากกับเส้นสัมผัส ณ จุดนั้นคือสมการใด

ก. $y-4x = -1$

ข. $4y-x = 13$

ค. $y+4x = 7$

ง. $x-4y = 7$

จ. $4y+x = 11$

52. แบ่ง 120 ออกเป็นสองจำนวน ทำให้ผลคูณของจำนวนหนึ่งกับกำลังสองของอีกจำนวนหนึ่งมีค่ามากที่สุด สองจำนวนนั้นคือข้อใด

ก. 60 กับ 60

ข. 40 กับ 80

ค. 30 กับ 90

ง. 20 กับ 100

จ. 0 กับ 120

53. โยนลูกหินขึ้นไปในอากาศตามแนวดิ่ง ถ้าสมการการเคลื่อนที่เป็น $10s = 60t-3t^2$ โดยที่ s มีหน่วยเป็นเมตร t มีหน่วยเป็นวินาที ลูกหินจะขึ้นไปสูงสุดกี่เมตร

ก. 3 เมตร

ข. 5.7 เมตร

ค. 30 เมตร

ง. 57 เมตร

จ. 300 เมตร

54. ถ้า $\frac{dy}{dx} = 3x^2-2x+1$ แล้ว y เท่ากับข้อใด

ก. $\frac{(x^3)}{3} - x^2+x+c$

ข. $\frac{(x^3)}{3} - (x^2/2)+x+c$

ค. $3x^3-2x^2+x+c$

ง. x^3-x^2+x+c

จ. x^3-x^2+c

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

55. ถ้า $\frac{dy}{dx} = (x + 1)^2$ แล้ว y เท่ากับข้อใด

ก. $2x + c$

ข. $x^2 + 2x + c$

ค. $3x^3 + x^2 + x + c$

ง. $x^3 + 3x^2 + 3x + c$

จ. $(\frac{x^3}{3}) + x^2 + x + c$

56. สมการของเส้นโค้งซึ่งผ่านจุด (0,-3) และมีความชันของเส้นโค้งที่จุด (x,y) ใด ๆ เท่ากับ $2x - 3$ คือข้อใด

ก. $y = x^2 - 3x + 3$

ข. $y = x^2 - 3x$

ค. $y = 2x^2 - 3x + 3$

ง. $y = 2x^2 + 3x - 3$

จ. $y = x^2 - 3x - 3$

57. กำหนด $\frac{dy}{dx} = 12x^3 - 4x$ และ $x = 0$ เมื่อ $y = 0$ ค่าของ y เท่ากับข้อใด

ก. $3x^2 - 2$

ข. $4x^2 - 4$

ค. $3x^4 - 2x^2$

ง. $4x^2 - 2x$

จ. $3x^2 - 2x$

58. กำหนดความเร่ง $a(t) = 5t + 1$ และ $t = 0$ เมื่อ $v = 0$ ดังนั้นความเร็วเมื่อ $t = 4$ เป็นกี่เมตรต่อวินาที

ก. 24 เมตร/วินาที

ข. 32 เมตร/วินาที

ค. 40 เมตร/วินาที

ง. 44 เมตร/วินาที

จ. 60 เมตร/วินาที

59. ความเร็วขณะเวลา t ใด ๆ ของการเคลื่อนที่ของอนุภาคชิ้นหนึ่งตามแนวเส้นตรงเป็น $v = 2t + 5$ ถ้า $s = 2$ เมื่อ $t = 0$ สมการการเคลื่อนที่ของอนุภาคนี้คือสมการใด

ก. $s = t^2 + 5t + 2$

ข. $s = t^2 + 5t - 2$

ค. $s = 2t^2 + 5t + 2$

ง. $s = 2t^2 + 5t - 2$

จ. $s = t^2 + (\frac{5t}{2}) + 2$

60. โยนวัตถุตรงขึ้นไปในอากาศด้วยความเร็วต้น 50 ฟุต/วินาที ด้วยความเร่งคงที่ เท่ากับ -32 ฟุต/(วินาที)^2 ดังนั้นสมการการเคลื่อนที่ ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง s กับ t เมื่อกำหนด $s = 0$ เมื่อ $t = 0$ คือข้อใด

ก. $s = 50t - 16t^2$

ข. $s = 50t - 4t^2$

ค. $s = 25t - 16t^2$

ง. $s = 25t - 4t^2$

จ. $s = 50t - 32t^2$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ.

จุดประสงค์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์รายวิชา ค 014

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จุดประสงค์การเรียนรู้

วิชาคณิตศาสตร์ ค 014

บทที่ 1 ระบบจำนวนเชิงซ้อน

1. หาผลบวก ผลลบ ผลคูณ และผลหารของจำนวนเชิงซ้อนได้
2. หาเอกลักษณ์ และอินเวอร์สการบวก และการคูณของจำนวนเชิงซ้อนได้
3. หาสังยุคของจำนวนเชิงซ้อนได้
4. หาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อนได้
5. แก้สมการในระบบจำนวนเชิงซ้อนได้
6. เขียนเวกเตอร์แทนจำนวนเชิงซ้อนลงในระนาบจำนวนเชิงซ้อนได้
7. ตรวจสอบคุณสมบัติของกรุป เมื่อกำหนดเซตและไอเปรเรชันได้

บทที่ 2 ลำดับและอนุกรม

8. เขียนลำดับโดยการแจกแจงพจน์และพจน์ทั่วไปได้
9. หาพจน์ต่าง ๆ ของลำดับเลขคณิตและแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับลำดับเลขคณิตได้
10. หาพจน์ต่าง ๆ ของลำดับเรขาคณิตและแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับลำดับเรขาคณิตได้
11. บอกได้ว่าลำดับที่กำหนดให้เป็นลำดับเลขคณิตหรือลำดับเรขาคณิต
12. บอกได้ว่าลำดับที่กำหนดให้เป็นลำดับคอนเวอร์เจนต์ หรือลำดับไดเวอร์เจนต์ และหาลิมิตของลำดับคอนเวอร์เจนต์ได้
13. เขียนอนุกรมโดยใช้สัญลักษณ์แทนการบวก (Σ) และหาผลบวกโดยอาศัยคุณสมบัติของ Σ ได้
14. หาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิตและแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอนุกรมเลขคณิตได้
15. ผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิตและแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอนุกรมเรขาคณิตได้
16. บอกได้ว่าอนุกรมอนันต์ที่กำหนดให้เป็นอนุกรมคอนเวอร์เจนต์ หรืออนุกรมไดเวอร์เจนต์
17. หาผลบวกของอนุกรมอนันต์ที่เป็นอนุกรมคอนเวอร์เจนต์ และแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอนุกรมอนันต์ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3 แคลคูลัสเบื้องต้น

18. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้

19. หาความเร็ว ความเร่งขณะเวลาใด ๆ ได้

20. หาอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ย และอัตราการเปลี่ยนแปลงขณะเวลาใด ๆ ได้

21. หาความชันของเส้นโค้ง สมการเส้นสัมผัสโค้ง ณ จุดที่กำหนดให้ได้

22. พิจารณาค่าของฟังก์ชัน หาค่าสูงสุด หรือค่าต่ำสุดของฟังก์ชัน และแก้โจทย์ปัญหาได้

23. หาโอเปอเรชันครงข้ามกับการหาอนุพันธ์ และแก้โจทย์ปัญหาได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ฉ.

ตัวอย่างการคำนวณ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 การคำนวณค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ค014) โดยใช้สูตร คูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20

ข้อที่	p	q	pq
1	0.75	0.25	0.1875
2	0.68	0.32	0.2176
3	0.55	0.45	0.2475
4	0.30	0.70	0.2100
5	0.38	0.62	0.2356
6	0.48	0.52	0.2496
7	0.35	0.65	0.2275
8	0.75	0.25	0.1875
9	0.63	0.37	0.2331
10	0.38	0.62	0.2356
11	0.45	0.55	0.2475
12	0.65	0.35	0.2275
13	0.43	0.57	0.2451
14	0.45	0.55	0.2475
15	0.40	0.60	0.2400
16	0.55	0.45	0.2475
17	0.58	0.42	0.2436
18	0.58	0.42	0.2436
19	0.38	0.62	0.2356
20	0.63	0.37	0.2331

ข้อที่	p	q	pq
21	0.50	0.50	0.2500
22	0.50	0.60	0.2500
23	0.63	0.37	0.2331
24	0.53	0.47	0.2491
25	0.35	0.65	0.2275
26	0.40	0.60	0.2400
27	0.50	0.50	0.2500
28	0.28	0.72	0.2016
29	0.35	0.65	0.2275
30	0.25	0.75	0.1875
31	0.48	0.52	0.2496
32	0.45	0.55	0.2475
33	0.38	0.62	0.2356
34	0.63	0.37	0.2331
35	0.33	0.67	0.2211
36	0.28	0.72	0.2016
37	0.20	0.80	0.1600
38	0.63	0.37	0.2331
39	0.25	0.75	0.1875
40	0.25	0.75	0.1875

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ข้อที่	p	q	pq
41	0.50	0.50	0.2500
42	0.60	0.40	0.2400
43	0.55	0.45	0.2475
44	0.53	0.47	0.2491
45	0.48	0.52	0.2496
46	0.35	0.65	0.2275
47	0.38	0.62	0.2356
48	0.50	0.50	0.2500
49	0.55	0.45	0.2475
50	0.53	0.47	0.2491

ข้อที่	p	q	pq
51	0.35	0.65	0.2275
52	0.50	0.50	0.2500
53	0.58	0.42	0.2436
54	0.55	0.45	0.2475
55	0.58	0.42	0.2436
56	0.48	0.52	0.2496
57	0.08	0.42	0.2436
58	0.58	0.42	0.2436
59	0.53	0.47	0.2491
60	0.40	0.60	0.2400

$$\sum pq = 13.9994$$

$$s_x^2 = \frac{n\sum fx^2 - (\sum fx)^2}{n(n-1)}$$

$$= 103.52$$

$$r_{xx} = \frac{n}{n-1}\left[1 - \frac{\sum pq}{s_x^2}\right]$$

$$= \frac{60}{60-1}\left[1 - \frac{13.9994}{103.52}\right]$$

$$= .8794$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบแต่ละข้อในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ค014)

ข้อที่	R_u	R_l	p	r
1	19	11	0.75	0.40
2	19	8	0.68	0.55
3	18	4	0.55	0.70
4	9	3	0.30	0.25
5	15	0	0.38	0.75
6	14	5	0.48	0.45
7	12	2	0.35	0.50
8	17	13	0.75	0.20
9	21	4	0.63	0.85
10	14	1	0.38	0.65
11	11	7	0.45	0.20
12	17	9	0.65	0.40
13	13	4	0.43	0.45
14	12	6	0.45	0.30
15	11	5	0.40	0.30
16	15	7	0.55	0.40
17	18	5	0.58	0.65
18	19	4	0.58	0.75
19	14	1	0.38	0.65
20	19	6	0.63	0.65
21	16	4	0.50	0.60
22	16	4	0.50	0.60
23	19	6	0.63	0.65
24	20	1	0.53	0.95
25	12	2	0.35	0.50
26	14	2	0.40	0.60
27	15	5	0.50	0.50
28	9	2	0.28	0.35
29	11	3	0.35	0.40
30	9	1	0.25	0.40
31	15	4	0.48	0.55
32	11	7	0.45	0.20
33	9	6	0.38	0.25
34	18	7	0.63	0.55
35	9	4	0.33	0.25
36	8	3	0.28	0.25
37	8	0	0.20	0.40
38	17	8	0.63	0.35
39	13	3	0.25	0.50
40	10	0	0.25	0.50

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ข้อที่	R_u	R_l	p	r
41	17	3	0.30	0.50
42	19	5	0.60	0.70
43	17	5	0.55	0.60
44	20	1	0.53	0.95
45	18	1	0.48	0.85
46	14	0	0.35	0.70
47	15	0	0.38	0.75
48	17	3	0.50	0.70
49	16	6	0.55	0.50
50	17	4	0.53	0.65

ข้อที่	R_u	R_l	p	r
51	12	2	0.35	0.50
52	16	4	0.50	0.60
53	18	5	0.58	0.65
54	20	2	0.55	0.90
55	20	3	0.58	0.85
56	18	1	0.48	0.85
57	20	3	0.58	0.85
58	18	5	0.58	0.65
59	19	2	0.53	0.85
60	15	1	0.40	0.70

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ด้านการรับรู้ของตนเองและมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนแต่ละห้อง

จากสูตร $$r_{X_1X_3} = \frac{n\Sigma X_1X_3 - (\Sigma X_1)(\Sigma X_3)}{\sqrt{[n\Sigma X_1^2 - (\Sigma X_1)^2][n\Sigma X_3^2 - (\Sigma X_3)^2]}}$$

$n = 35$

$\Sigma X_1 = 7866$

$\Sigma X_1^2 = 1786270$

$\Sigma X_3 = 823.42$

$\Sigma X_3^2 = 20458.64$

$\Sigma X_1X_3 = 187727.69$

แทนค่า

$$r_{X_1X_3} = \frac{35(187727.69) - (7866)(823.42)}{\sqrt{[35(1786270) - (7866)^2][35(20458.64) - (823.42)^2]}}$$

$$= 0.5964$$

ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ก. สมมุติฐาน $H_0 : r = 0$

$H_1 : r \neq 0$

ข. คำนวณค่า t โดยใช้สูตร

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

$r = 0.5964$

$N = 35$

แทนค่า

$$t = 0.5964\sqrt{\frac{35 - 2}{1 - (0.5964)^2}}$$

$$= 4.2682$$

จากตารางค่า t ที่ df = 33 และ $\alpha = 0.01$ ได้ $t = \pm 2.75$

แต่ค่า t จากการคำนวณ เป็น 4.2682 จึงปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แสดงว่า คะแนนสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ตามการรับรู้ของตนเอง และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2. ความสัมพันธ์ระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนเจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ของแต่ละห้อง และมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนแต่ละห้อง

จากสูตร $$r_{X_2X_3} = \frac{n\Sigma X_2X_3 - (\Sigma X_2)(\Sigma X_3)}{\sqrt{[n\Sigma X_2^2 - (\Sigma X_2)^2][n\Sigma X_3^2 - (\Sigma X_3)^2]}}$$

$n = 35$

$\Sigma X_2 = 2899.92$

$\Sigma X_2^2 = 240746.63$

$\Sigma X_3 = 823.42$

$\Sigma X_3^2 = 20458.64$

$\Sigma X_2X_3 = 68543.37$

แทนค่า

$$r_{X_2X_3} = \frac{35(68543.37) - (2899.92)(823.42)}{\sqrt{[35(240746.63)-(2899.92)^2][35(20458.64)-(823.42)^2]}}$$

$= 0.4444$

ก. สมมุติฐาน $H_0 = r = 0$

$H_1 = r \neq 0$

ข. คำนวณค่า t โดยใช้สูตร

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

$r = 0.4444$

$N = 35$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

$$t = 0.4444\sqrt{\frac{35-2}{1-(0.4444)^2}}$$

$$= 2.8498$$

จากตารางค่า t ที่ df = 33 และ $\alpha = 0.01$ ได้ $t = \pm 2.75$

แต่ค่า t จากการคำนวณเป็น 2.8498 จึงปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1

แสดงว่า คะแนนเจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ตามการรับรู้ของตนเองเฉพาะคณิตของคะแนนเจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ของแต่ละห้อง

จากสูตร $$r_{X_1X_2} = \frac{n\Sigma X_1X_2 - (\Sigma X_1)(\Sigma X_2)}{\sqrt{[n\Sigma X_1^2 - (\Sigma X_1)^2][n\Sigma X_2^2 - (\Sigma X_2)^2]}}$$

$n = 35$

$\Sigma X_1 = 7866$

$\Sigma X_1^2 = 1786270$

$\Sigma X_2 = 2899.92$

$\Sigma X_2^2 = 240746.63$

$\Sigma X_1X_2 = 653248.77$

แทนค่า

$$r_{X_1X_2} = \frac{35(653248.77) - (7866)(2899.92)}{\sqrt{[35(1786270) - (7866)^2][35(240746.63) - (2899.92)^2]}}$$

$$= 0.5114$$

ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ก. สมมุติฐาน H_0 : $r = 0$

H_1 : $r \neq 0$

$\alpha = 0.01$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข. คำนวณค่า t โดยใช้สูตร

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

$r = 0.5114$

$N = 35$

$$t = 0.5114\sqrt{\frac{35-2}{1-(0.5114)^2}}$$

$$= 3.4185$$

จากตารางค่า t ที่ df = 33 และ $\alpha = 0.01$ ได้ $t = \pm 2.75$

แต่ค่า t จากการคำนวณเป็น 3.4185 จึงปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1

แสดงว่า คะแนนสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ตามการรับรู้ของตนเอง และคะแนนเจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นางชิสา ศาสตรี เกิดวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2597 ที่อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ สำเร็จการศึกษา ศึกษาศาสตรบัณฑิตจากมหาวิทยาลัยเอนแก่น เมื่อปีการศึกษา 2518 เข้าศึกษาต่อในสาขาการศึกษาคณิตศาสตร์ ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2530 ปัจจุบันรับราชการตำแหน่ง อาจารย์ 2 ระดับ 5 โรงเรียนดอนเมือง จาตุรจินดา เขตบางเขน จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย