



บรรณานุกรม

กมล ภูประเสริฐ. "การศึกษาแบบการคิด (Cognitive Styles) ของนักเรียนในระดับประถมศึกษาตอนปลาย" ปรินซิเพิล วิจัยวิทยารศึกษาศาสตร์, ๒๕๑๓.

กอ สวัสดิ์พาณิชย์. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ ครั้งที่ ๑ เรื่อง การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในประเทศไทย ณ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๖ - ๒๗ เมษายน ๒๕๒๒.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ ๕ (พ.ศ. ๒๕๒๔ - ๒๕๒๘) พิมพ์ครั้งที่ ๒ สำนักพิมพ์พัฒนาศึกษากิจ, กรุงเทพมหานคร, ๒๕๒๔.

จันทร์เพ็ญ ธนาสุภกรกูล. "ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑" วิทยานิพนธ์ปริญาโทมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยานุกูล ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๒๒.

ชวลี อุปกัย. "การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ สมรรถนะทางการเรียนคณิตศาสตร์ และระดับสติปัญญาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีแบบการคิดต่างกัน" วิทยานิพนธ์ปริญาโทมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยานุกูล ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๒๓.

เพ็ญทิไล จีรอิทธิวรรณ. "ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะทางการเรียนกับแบบการรู้ความคิดของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย" วิทยานิพนธ์ปริญาโทมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยานุกูล ภาควิชาจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๒.

บุรินทร์ พิทธิกุล. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : บริษัทการพิมพ์, ๒๕๒๔.

วิธมา หงษ์ภู. "ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ซึ่งกักตองค์การบริหารส่วนจังหวัด
ฉะเชิงเทรา" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ ภาควิชาประถมศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๒๓.

ศึกษานิเทศการ, กระทรวง. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ.๒๕๒๑. กรุงเทพมหานคร :
โรงพิมพ์การพิมพ์, ๒๕๒๐.

สุธา จันทร์เฒ่า และ สุรางค์ จันทร์เฒ่า. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ ๑,
กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แพรววิทยา, ๒๕๔๔.

สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ และอนุสรณ์ สกุลคู่. การประเมินผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์.
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ๒๕๒๒.

สุวัฒนา อุทัยรัตน์. "สมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์" เอกสารการสอนชุดวิชาการสอน
คณิตศาสตร์. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๖๕.

สุเทพ บุกรักธนา. "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ความกตัญญู
สร้างสรรค์ การยอมรับตนเอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ ๘ และมัธยมศึกษาปีที่ ๑" วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, ๒๕๑๗.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- Abrego, Mildred Brown. "Children's Attitudes toward Arithmetic"
The Arithmetic Teacher 13 (March 1966) : 206-208.
- Allport, Gordon W. "Attitudes." Readings in Attitudes Theory
and Measurement. Edited by Martin Fishbein. New York:
John Wiley and Sons, 1967.
- Anastasi, Anne. Psychological Testing. 3d. New York : Macmillan
Co., 1969.
- Ausubel, David P. Educational Psychology : A Cognitive View.
New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc, 1968.
- Bien, Ellen C. "The Relationship of Cognitive Style and Structure
of Arithmetic Materials to Performance in Fourth Grade
Arithmetic" Dissertation Abstracts International.
35(October 1974) : 2040-2041A.
- Bloom, Benjamin S.; Hastings, Thomas J.; and Madaus, George F.
Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student
Learning. New York : McGraw-Hill Book, 1971.
- Coop, Richard H., and White, Kinnard. Psychological Concepts in
the Classroom. New York : Harper & Row, 1974.
- Downie, N. M., and Heath, R. W. Basic Statistical Methods.
New York : Harper & Row Publishers, 1970.
- Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and
Education. Tokyo : McGraw-Hill, 1981.
- Francies, Hallie Davis. "Arithmetic Attitude and Arithmetic
Achievement of Fourth and Sixth Grade Students in Urban,
Poverty Area Elementary Schools" Dissertation Abstracts
International. 32(September 1971) : 1333 A.
- Gagne, Robert M. The Condition of Learning. Tokyo :
Holt - Saunders, 1983.

- Good, Carter V. Dictionary of Education. Edited by Good, Carter V.
New York : McGraw - Hill Company, 1973.
- Gronlund, Norman E. Constructing Achievement Tests. New Jersey :
Prentice-Hall, 1968.
- Irving, Adler. "Mental Growth and the Art of Teaching"
The Mathematics Teacher, 8(December 1966) : 706-715.
- Keller, Claudia Merkel. "Sex Differentiated Attitudes toward
Mathematics and Sex Differentiated Achievement in
Mathematics on the Ninth Grade Level in Eight Schools in
New Jersey." Dissertation Abstracts International.
35(December 1974) : 3300 A.
- Kohout, Frank J. Statistics for Social Scientists. New York :
John Wiley & Sons, Inc., 1974.
- Kosolserth, Nuanpen "A Study of Parent-Child Relationship in
Cognitive Styles." Master's Thesis University of Illinois,
1964.
- Mastantuono, Albert Kenneth. "An Examination of Four Arithmetic
Attitude Scales." Dissertation Abstracts International.
32 (July 1971) : 248 A.
- Meyer, William J. Developmental Psychology. New York : The Center
for Applied Research in Education, Inc, 1964.
- Nunnally, Jum C. Educational Measurement and Evaluation.
New York : McGraw-Hill, 1972.
- Remmers, H. H. Introduction to Opinion and Attitude Measurement.
New York : Harper and Brothers Publishers, 1954.
- Roach, D. A. "The Effects of Conceptual Style Preference, Related
Cognitive Variables and Sex on Achievement in Mathematics"
The British Journal of Educational Psychology. 49(1979)
: 79 - 82.

- Starkey, Kathryn Towns. "The Effect of Teacher Comment on Attitude toward and Achievement in Secondary Mathematics Classes: An Experimental Study." Dissertation Abstracts International. 32(July 1971) : 259 - 260A.
- Thownel, John G. "Research on Cognitive Styles : Implications for Teaching and Learning." Educational Leadership. 33 33(April 1976) : 502 - 504.
- Wallach, Michal A. and Kogan, Kathan. Models of Thinking in Young Children. New York : Holt, Rinchart and Winston Inc., 1966.
- Wiesner, David S. "Cognitive Styles of Information Processing as Related to Academic Achievement of Third Grade Pupils." Dissertation Abstracts International. 39(Nevember 1978): 2734-2735A.
- Zimbardo, Philip G., Ebbe B. and Maslach, Christina. Influencing Attitudes and Changing Behavior. 2d.ed. Manila : Addison-Wesley Publishing, 1977.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ศูนย์วิทยพัชร์พยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่ทรงจรรยาบรรณวิชาชีพสมรรถนะทางการเรียนคณิตศาสตร์

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.สาเวียง บุญเรืองรัตน์
ผู้อำนวยการทศสมทบทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
๒. อาจารย์ถวิล บุคกำแหง
หัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์
โรงเรียนสระบุรีวิทยาคม
อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี
๓. อาจารย์จินตนา อ่าวพงษ์พานิช
อาจารย์สอนคณิตศาสตร์ โรงเรียนเสาไห้ "วิมลวิทยานุกูล"
อำเภอเสาไห้ จังหวัดสระบุรี

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่ทรงจรรยาบรรณวิชาชีพศึกษาศาสตร์

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรวิ บุรณสิงห์
อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.พนิตา อุทัยสุข
อาจารย์ภาควิชาสารัตถศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นอมศรี เกท
อาจารย์ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข.

รายชื่อจังหวัด โรงเรียน และจำนวนนักเรียนของกลุ่มตัวอย่างประชากร

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๑๑ รายชื่อจังหวัด โรงเรียน และจำนวนนักเรียนของกลุ่มตัวอย่างประชากร

รายชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียน(คน)
จังหวัดสระบุรี	
๑.โรงเรียนสระบุรีวิทยาคม	๕๖
๒.โรงเรียนสุวิทย์วิทยา	๓๕
๓.โรงเรียนหนองโคกวิทยา	๒๕
จังหวัดลพบุรี	
๑.โรงเรียนพระนารายณ์	๕๓
๒.โรงเรียนโคกกุ่มวิทยา	๒๗
๓.โรงเรียนโคกสำโรงวิทยา	๕๕
จังหวัดสิงห์บุรี	
๑.โรงเรียนสิงห์บุรี	๕๗
๒.โรงเรียนอินทร์บุรี	๕๕
๓.โรงเรียนค่ายบางระจันวิทยาคม	๓๕
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	
๑.โรงเรียนจอมสุรางค์อุปถัมภ์	๕๕
๒.โรงเรียนภาชี "สุนทรอนุสรณ์"	๕๒
๓.โรงเรียนท่าเรือ "นิตยานุกูล"	๕๕
รวม	๕๕๐

ภาคผนวก ก.

๑. คำอ่านประจำแนก (D) ของแบบวัดแบบการคิด
๒. การระบับความยาก (p) และคำอ่านประจำแนก (D) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
๓. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๒ ค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบวัดแบบการคิด เป็นรายข้อ

แบบการคิด ข้อที่	แบบวิเคราะห์ เชิงบรรยาย	แบบจำแนก ประเภทเชิงอ้างอิง	แบบโยง ความสัมพันธ์
๑	๐.๒	๐.๒	๐.๒
๒	๐.๔	๐.๒	๐.๒
๓	๐.๒	๐.๒	๐.๒
๔	๐.๖	๐.๒	๐.๒
๕	๐.๖	๐.๒	๐.๔
๖	๐.๒	๐.๒	๐.๒
๗	๐.๒	๐.๒	๐.๒
๘	๐.๒	๐.๖	๐.๔
๙	๐.๔	๐.๒	๐.๔
๑๐	๐.๒	๐.๒	๐.๔
๑๑	๐.๒	๐.๒	๐.๒
๑๒	๐.๒	๐.๔	๐.๒
๑๓	๐.๒	๐.๒	๐.๒
๑๔	๐.๒	๐.๒	๐.๒
๑๕	๐.๖	๐.๒	๐.๒
๑๖	๐.๖	๐.๒	๐.๒
๑๗	๐.๔	๐.๒	๐.๒
๑๘	๐.๒	๐.๒	๐.๒
๑๙	๐.๒	๐.๒	๐.๒
๒๐	๐.๒	๐.๔	๐.๒
๒๑	๐.๒	๐.๒	๐.๒
๒๒	๐.๒	๐.๒	๐.๒
๒๓	๐.๒	๐.๒	๐.๒
๒๔	๐.๖	๐.๒	๐.๒
๒๕	๐.๒	๐.๒	๐.๒
๒๖	๐.๒	๐.๒	๐.๒
๒๗	๐.๔	๐.๒	๐.๒
๒๘	๐.๒	๐.๒	๐.๒
๒๙	๐.๒	๐.๒	๐.๒
๓๐	๐.๔	๐.๔	๐.๔

ตารางที่ ๑๓ ค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นรายข้อ

ข้อที่	ค่าระดับความยาก (P)	ค่าอำนาจจำแนก (D)	ข้อที่	ค่าระดับความยาก (P)	ค่าอำนาจจำแนก (D)
๑	๐.๒๘	๐.๘๕	๒๑	๐.๒๘	๐.๓๕
๒	๐.๘๓	๐.๖๕	๒๒	๐.๓๓	๐.๘๕
๓	๐.๘๘	๐.๒๕	๒๓	๐.๒๓	๐.๒๕
๔	๐.๖๕	๐.๖๐	๒๔	๐.๓๘	๐.๘๕
๕	๐.๘๘	๐.๘๕	๒๕	๐.๓๓	๐.๒๕
๖	๐.๕๘	๐.๕๕	๒๖	๐.๓๘	๐.๒๕
๗	๐.๓๕	๐.๓๐	๒๗	๐.๖๕	๐.๖๐
๘	๐.๓๓	๐.๘๕	๒๘	๐.๓๕	๐.๘๐
๙	๐.๘๐	๐.๘๐	๒๙	๐.๘๐	๐.๓๐
๑๐	๐.๓๐	๐.๓๐	๓๐	๐.๓๕	๐.๓๐
๑๑	๐.๘๘	๐.๕๕	๓๑	๐.๒๘	๐.๘๕
๑๒	๐.๖๘	๐.๕๕	๓๒	๐.๓๓	๐.๓๕
๑๓	๐.๕๓	๐.๕๕	๓๓	๐.๓๕	๐.๓๐
๑๔	๐.๘๘	๐.๒๕	๓๔	๐.๕๐	๐.๕๐
๑๕	๐.๖๐	๐.๓๐	๓๕	๐.๕๓	๐.๓๕
๑๖	๐.๓๕	๐.๘๐	๓๖	๐.๘๘	๐.๒๕
๑๗	๐.๓๓	๐.๕๕	๓๗	๐.๓๓	๐.๒๕
๑๘	๐.๒๕	๐.๘๐	๓๘	๐.๒๓	๐.๓๕
๑๙	๐.๕๘	๐.๕๕	๓๙	๐.๕๓	๐.๘๕
๒๐	๐.๕๐	๐.๓๐	๔๐	๐.๓๐	๐.๓๐



ตารางที่ ๔ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อที่	จำนวนข้อ
๑. สามารถหาผลคูณหรือผลหารของ เลขยกกำลังได้	๑	๑
๒. สามารถแก้โจทย์ปัญหาที่มีหลายหลัก หรือมีทศนิยมหลายตำแหน่งให้อยู่ในรูปของ $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม	๒	๑
๓. สามารถหาคำของ เลขยกกำลังที่มีฐาน เป็น เลขยกกำลังหรือในรูปของผลคูณหรือผลหารของหลาย ๆ จำนวนได้	๓	๑
๔. สามารถหาผลบวกและผลลบของ โพลิโนเมียลได้	๔	๑
๕. สามารถหาผลคูณและผลหารของ โพลิโนเมียลได้	๕-๖	๒
๖. สามารถแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้	๗-๘	๒
๗. สามารถแก้โจทย์ปัญหาสมการได้	๘-๑๐	๒
๘. สามารถเขียนเซตในรูปแจกแจงสมาชิกหรือบรรยายลักษณะได้	๑๑-๑๒	๒
๙. สามารถเขียนสับเซตของ เซตที่กำหนดให้ได้	๑๓	๑
๑๐. สามารถหาอินเตอร์เซกชันและยูเนียนของ เซตที่กำหนดให้ได้	๑๔-๑๕	๒
๑๑. สามารถแก้โจทย์หาโจทย์สมการเชิงเส้น ๒ ตัวแปรได้	๑๖-๑๗	๒
๑๒. สามารถสรุปทฤษฎีบท พิธากอรัส และบทกลับได้ถูกต้อง	๑๘-๑๙	๒
๑๓. สามารถแก้โจทย์หาโจทย์โดยวิธีทฤษฎีบทพิธากอรัสและบทกลับได้	๒๐-๒๑	๒
๑๔. สามารถบอกได้ว่าจำนวนที่กำหนดให้ เป็นจำนวนตรรกยะหรืออตรรกยะ	๒๒	๑
๑๕. สามารถนำคุณสมบัติ $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ และ $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ ไปใช้แก้โจทย์ได้	๒๓-๒๔	๒
๑๖. สามารถหารากที่สองของจำนวนจริงใด ๆ ได้	๒๕-๒๖	๒
๑๗. สามารถนำคุณสมบัติ $\sqrt[n]{a}$ ไปแก้โจทย์หาโจทย์ได้	๒๗-๒๘	๒
๑๘. สามารถบอกได้ว่าจำนวนที่กำหนดให้ เป็นจำนวนจริง	๒๙-๓๐	๒
๑๙. สามารถเขียนกราฟของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้	๓๑-๓๒	๒
๒๐. สามารถสร้างตารางของคู่อันดับ (x, y) ได้เมื่อกำหนดฟังก์ชันให้	๓๓	๑

ตารางที่ ๔ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อ	จำนวนข้อ
๒๑. สามารถบอก ลักษณะกราฟของสมการเชิงเส้นได้	๓๔	๑
๒๒. สามารถหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปทรงต่าง ๆ ได้	๓๕	๑
๒๓. สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่และปริมาตรในชีวิตประจำวันได้	๓๖-๓๗	๒
๒๔. สามารถหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่กำหนดให้ได้	๓๘-๔๐	๓
รวม		๕๐

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ง.

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ทม 0309/11055



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท 10505

17 ธันวาคม 2527

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียน

เนื่องด้วย นางสาว ประสงค์ ศรีโสภณ นิสิตปริญญาโทบัณฑิต ภาคศึกษามัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีแบบการคิดต่างกัน" ในการนี้ นิสิตจำต้องทำการสำรวจเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยทำการทดสอบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ให้นิสิตได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ

บัณฑิตวิทยาลัย หวังอย่างยิ่งในความกรุณาของท่าน และขอขอบคุณเป็นอย่างสูง
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายสรชัย พิศาลบุตร)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2527677

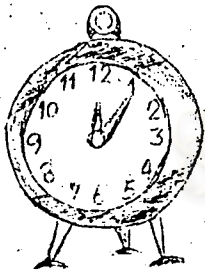
แบบทดสอบวัดแบบการคิด

คำชี้แจง

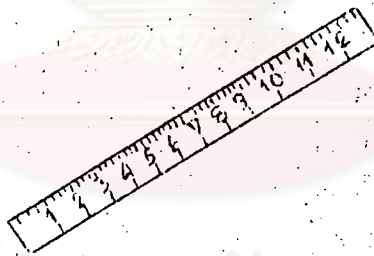
แบบทดสอบนี้มี ๑๐ ข้อ แต่ละข้อประกอบด้วยภาพ ๑ ภาพ มีชื่อว่าภาพที่ ๑, ภาพที่ ๒ และภาพที่ ๓ ตามลำดับ ให้นักเรียนพิจารณาภาพที่ละข้อแล้วจับคู่ภาพที่คิดว่าเข้าคู่กันหรือไปควยกันใด โดยเขียนเฉพาะหมายเลขใดภาพที่เลือกลงในกระดาษคำตอบ พร้อมโน้ตเหตุผลว่าเหตุใดจึงเลือก ๒ ภาพนั้น

ตัวอย่าง

(๑)



1



2

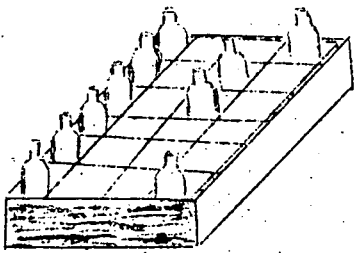


3

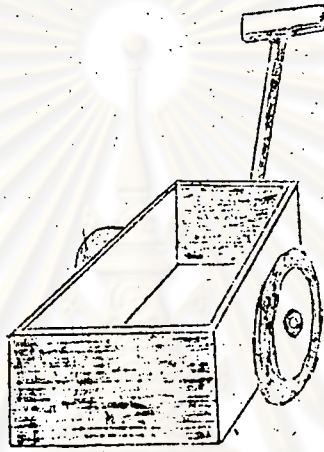
(๑) ภาพที่ ๑ คู่กับภาพที่ ๒ เพราะ มีตัวเลข ๑ - ๑๒ เหมือนกัน

แบบทอองฟ้า

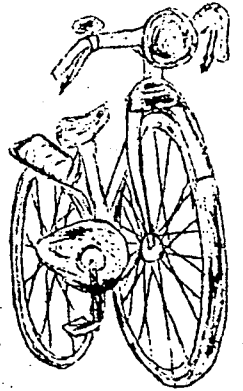
๑๐



1

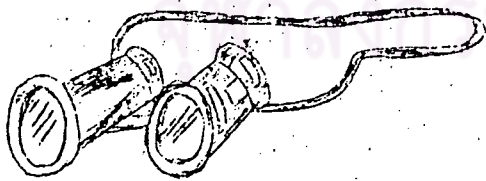


2



3

๑๑



1

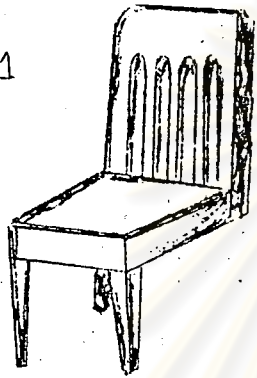


2

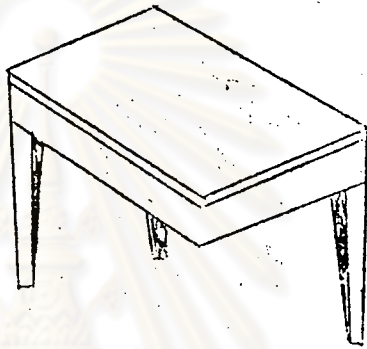


3

ข้อ 1



1



2

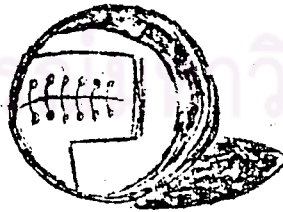


3

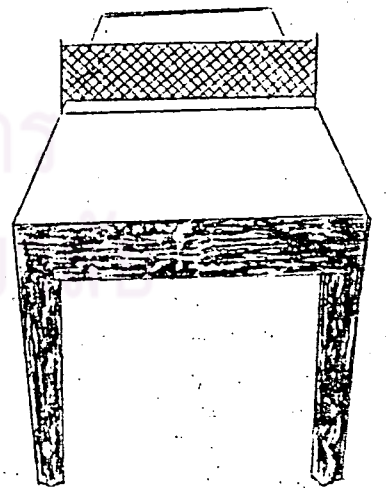
ข้อ 2



1

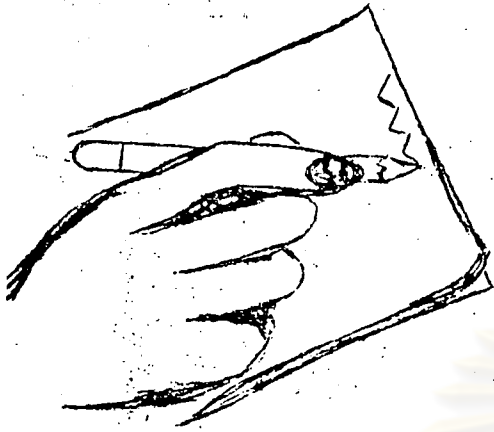


2

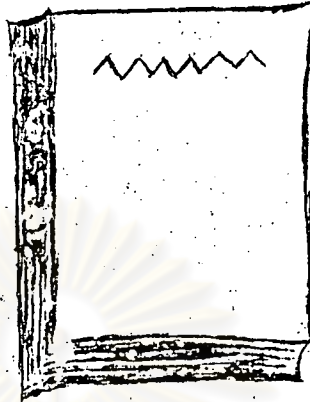


3

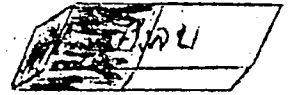
๗
๗๐๓



1

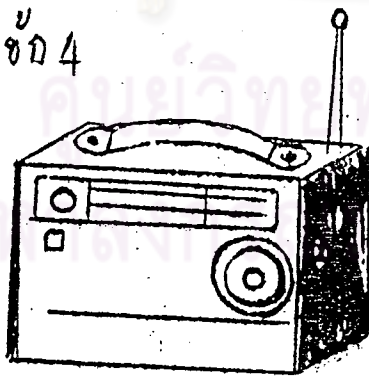


2

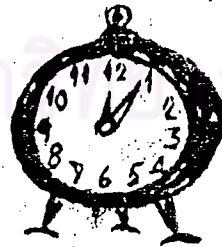


3

๗
๗๐๔



1

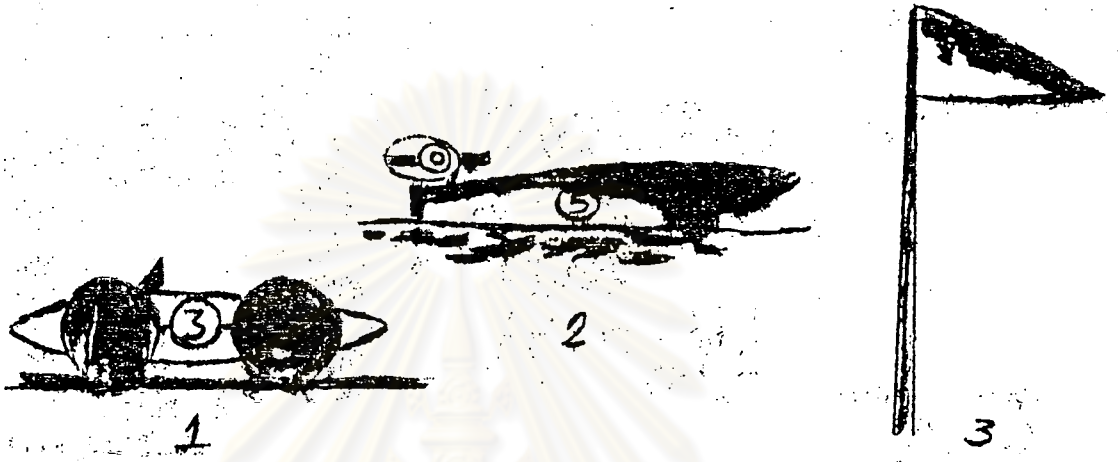


2

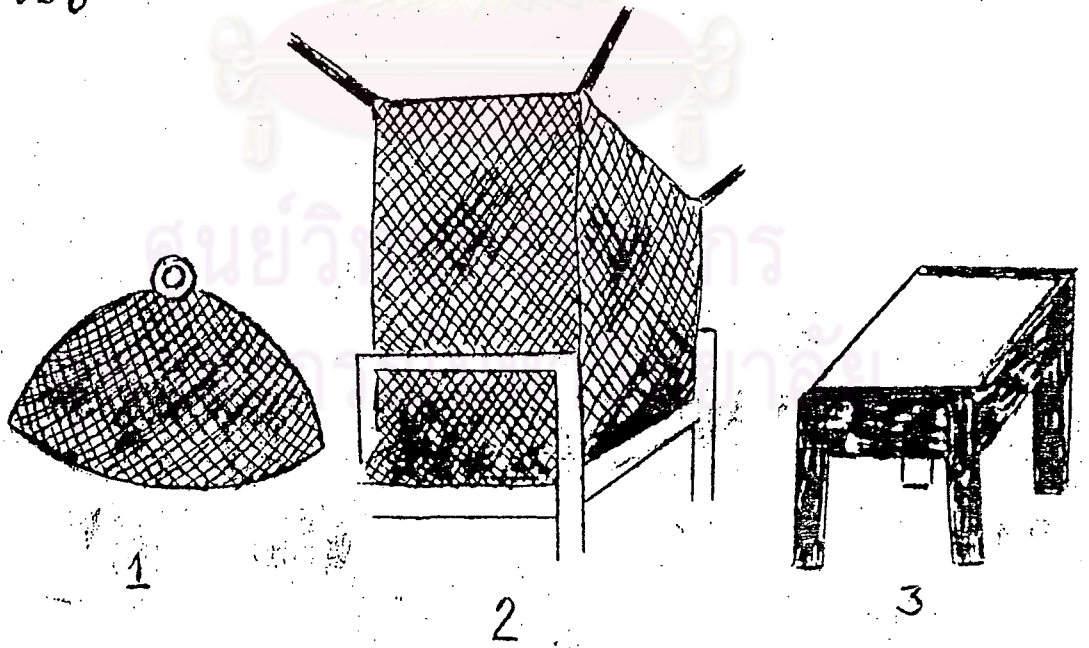


3

๗๐๕



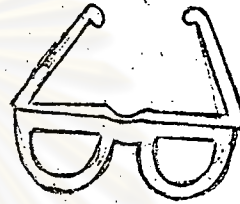
๗๐๖



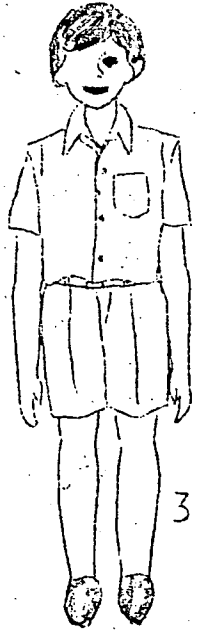
ข้อ ๗



1



2



3

ข้อ ๘



1



2

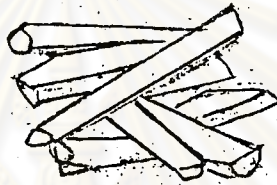


3

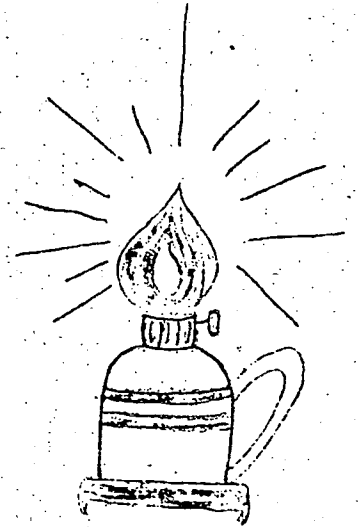
๒
ข้อ ๙



1

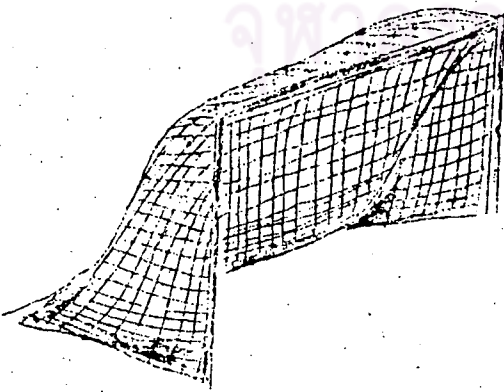


2

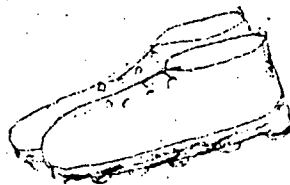


3

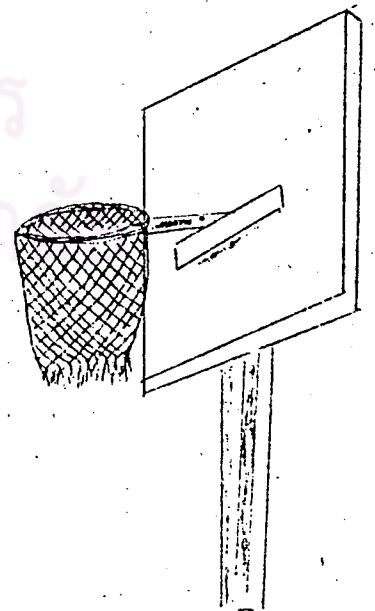
ข้อ 10



1



2



3

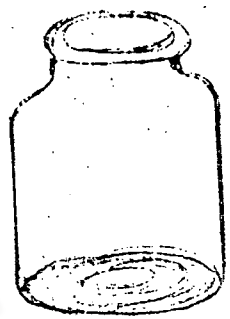
ข้อ 11



1

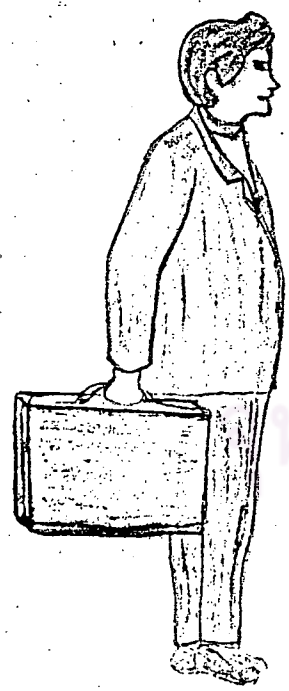


2



3

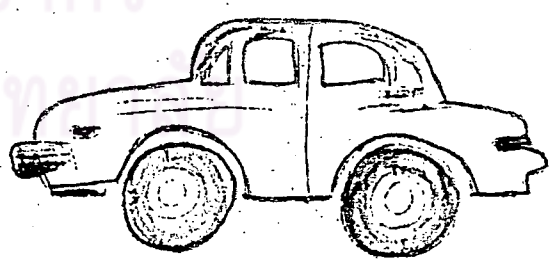
ข้อ 12



1

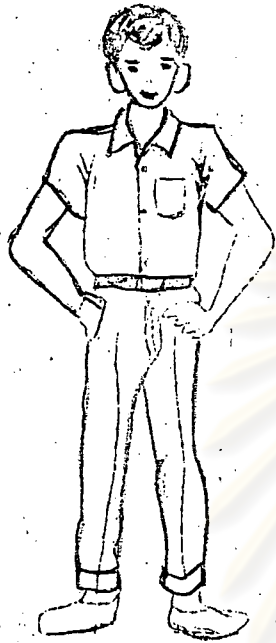


2



3

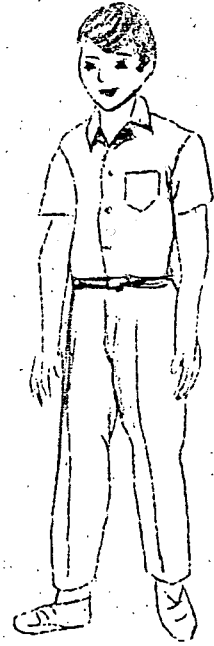
ชุด 13



1

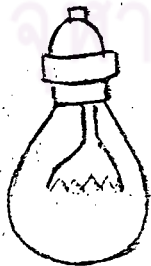


2



3

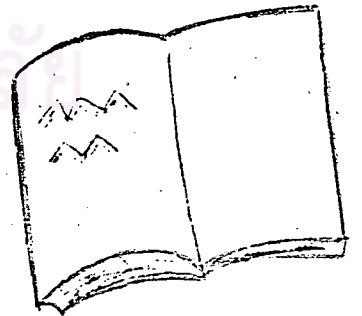
ชุด 14



1

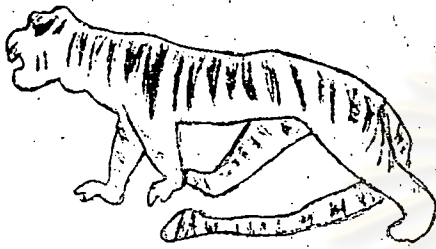


2



3

ชุด 15



1

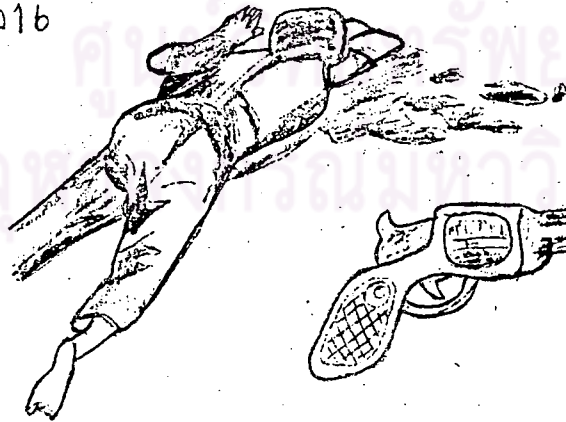


2

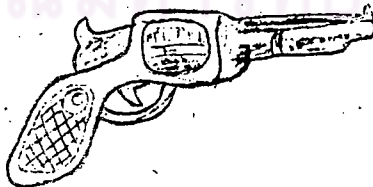


3

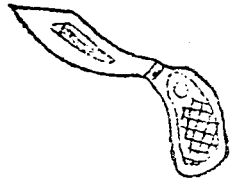
ชุด 16



1

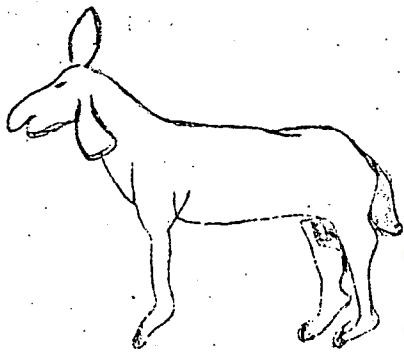


2

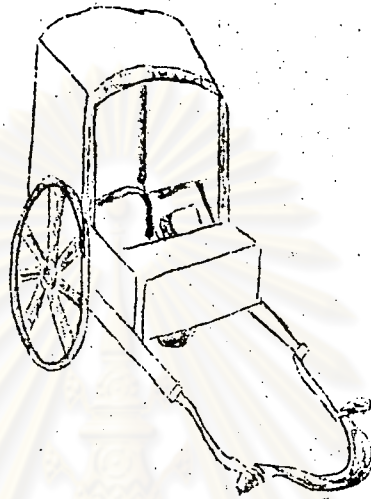


3

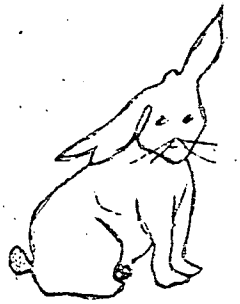
ข้อ 17



1

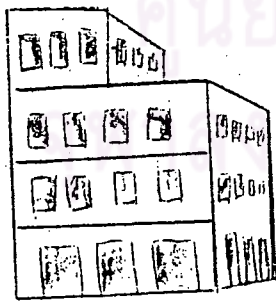


2

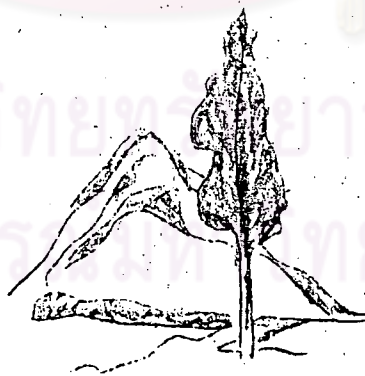


3

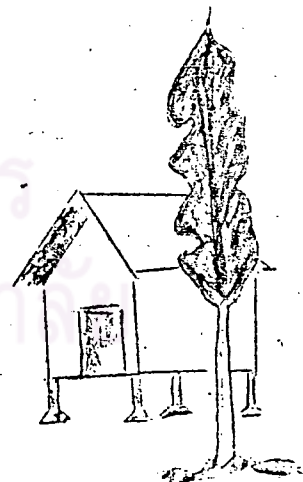
ข้อ 18



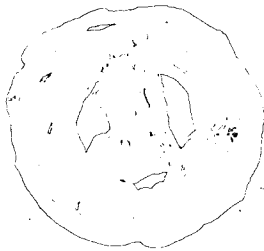
1



2



3



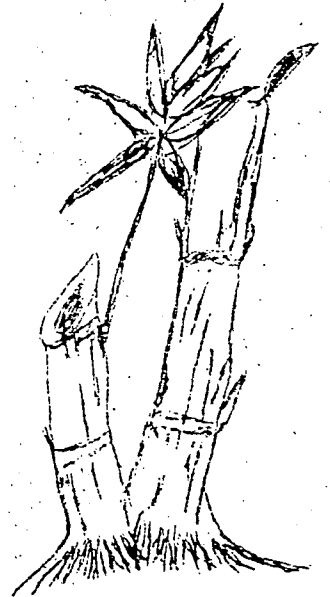
ข้อ 19



1

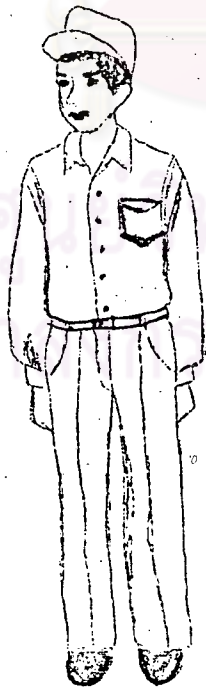


2

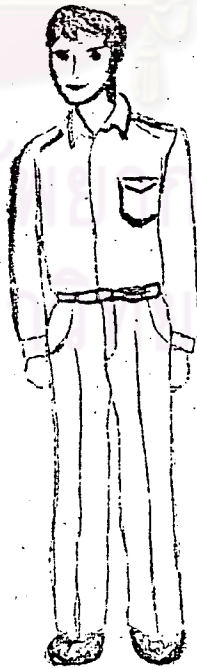


3

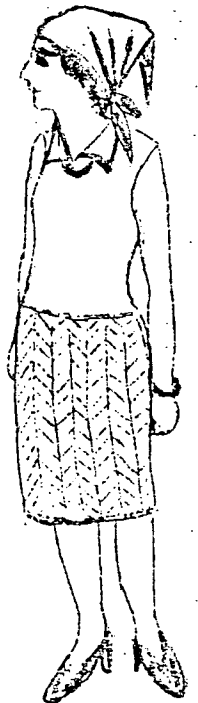
ข้อ 20



1

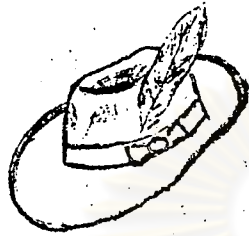


2



3

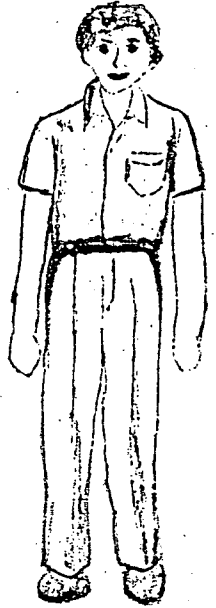
ข้อ 21



1

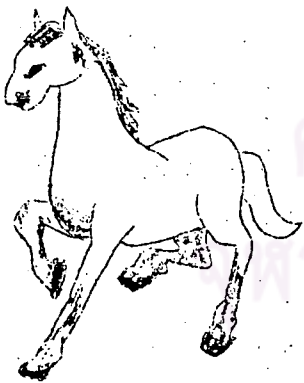


2

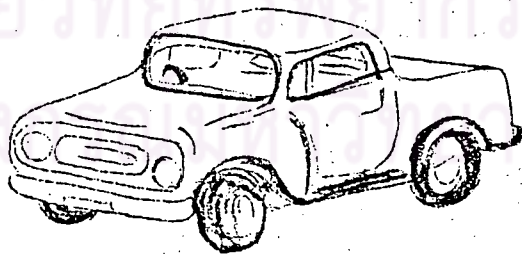


3

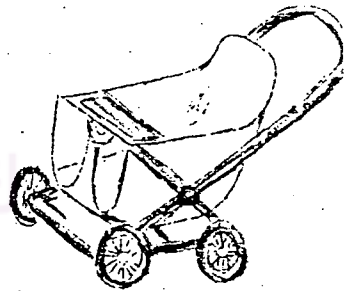
ข้อ 22



1



2



3

ชุด 23



1

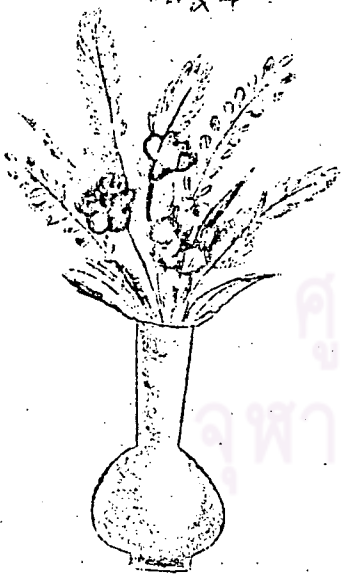


2

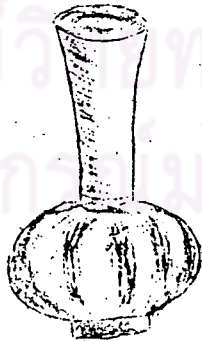


3

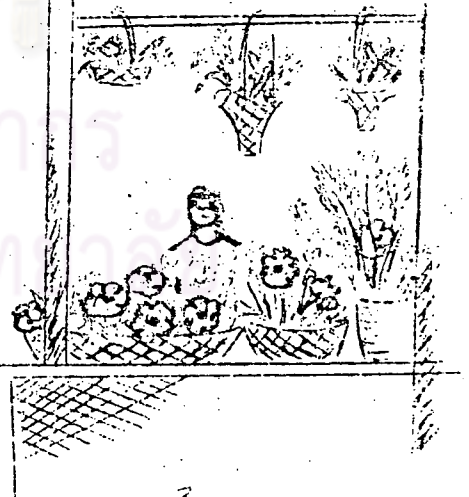
ชุด 24



1

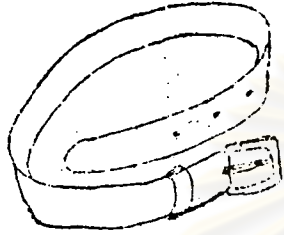


2



3

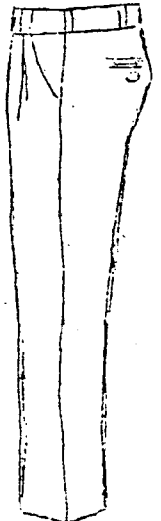
ข้อ 25



1

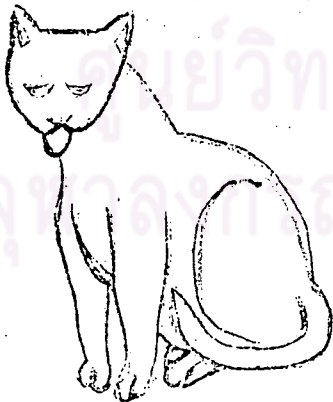


2

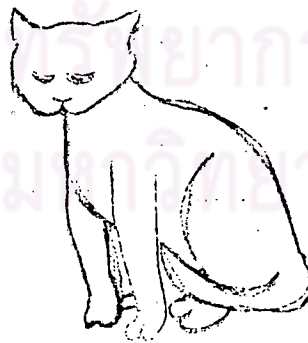


3

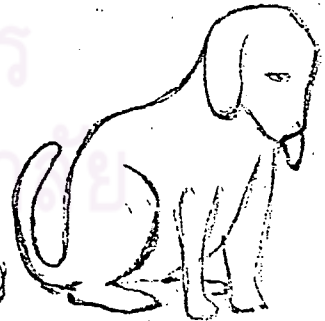
ข้อ 26



1

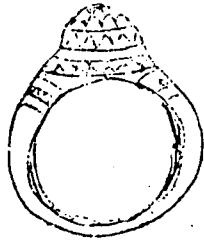


2

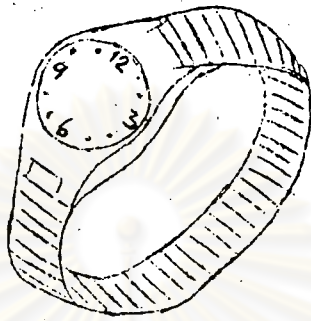


3

ข้อ ๒๗



1

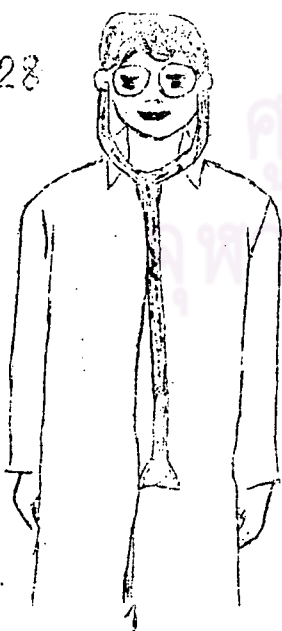


2

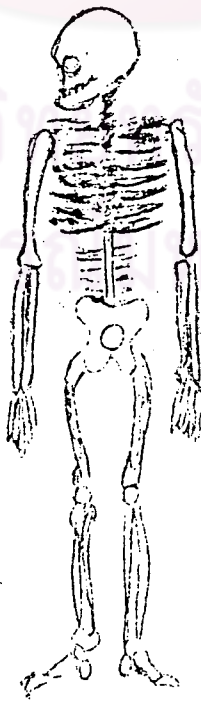


3

ข้อ ๒๘



1



2

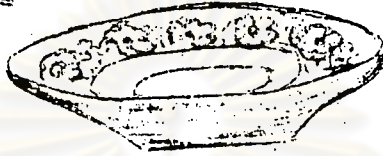


3

ชุด 29



1

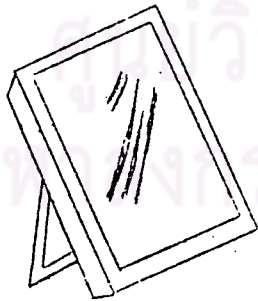


2



3

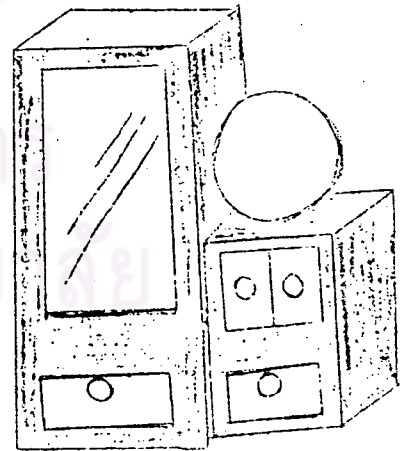
ชุด 30



1



2



3

แบบวัด เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

คำชี้แจง

- ๑. ข้อความในแบบวัดนี้เป็นความรู้สึก ความนึกเห็นต่อวิชาคณิตศาสตร์
- ๒. ให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อ ตรงกับความรู้สึกและความนึกเห็น ของนักเรียนมากน้อยเพียงใด
- ๓. ในแต่ละข้อจะมีช่องว่างให้เลือก ๕ ช่อง ให้นักเรียนเลือกทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นความรู้สึกที่แท้จริงของนักเรียน
- ๔. การตอบแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์นี้ไม่มีผิดหรือถูก
- ๕. โปรดตอบทุกข้อ

ตัวอย่าง

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
(๑) คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เข้าใจยาก					
(๑๑) คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่าสนใจ					

ชื่อ.....โรงเรียน.....

ศูนย์วิทยุพัทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
๑. คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่เข้าใจง่าย					
๒. ฉันคิดว่าวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ฝึกให้คน มีเหตุผล					
๓. ฉันรู้สึกว่าแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ยากเกินไป					
๔. วิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่น่าเบื่อที่สุด					
๕. ฉันไม่เข้าใจ เธอว่าทำไมนักเรียนบางคนจึง เรียนคณิตศาสตร์อย่างสนุกสนาน					
๖. ฉันรู้สึกว่า เนื้อหาคณิตศาสตร์ยากกว่าวิชาอื่น					
๗. ฉันรู้สึกว่าวิชาคณิตศาสตร์มีประโยชน์มาก					
๘. ฉันชอบทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์					
๙. ฉันไม่ชอบ เรียนคณิตศาสตร์ เพราะ เป็นวิชาที่ เข้าใจยาก					
๑๐. ฉันคิดว่า การ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นการ ฝึกความคิด เพื่อนำประโยชน์ไปใช้ในชีวิต ประจำวัน					
๑๑. ฉันเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยความไม่เข้าใจ ฉันจึง เบื่อวิชานี้					
๑๒. ฉันคิดว่าวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่มีประโยชน์ เฉพาะผู้ที่ได้เรียนสูง ๆ เท่านั้น					
๑๓. ฉันคิดว่าควรลดชั่วโมง เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ลงแล้ว เพิ่มชั่วโมงวิชาอื่นแทน					
๑๔. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาไม่จำเป็นต้อง เรียน วิชาคณิตศาสตร์ทุกคน					
๑๕. ฉันชอบ เล่น เกมคณิตศาสตร์ เพราะมัน เป็น เกมที่ท้าทายความคิดฉัน					
๑๖. ถ้าโรงเรียนจัดตั้งชุมนุมคณิตศาสตร์ฉันจะ สมัคร เป็นสมาชิกชุมนุมคณิตศาสตร์					

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
๑๗ ควรเพิ่มเวลาเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้มากกว่านี้				
๑๘ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นควรได้เรียนคณิตศาสตร์ทุกคน				
๑๙ ฉันชอบจัดการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ขณะครูสอนเสมอ				
๒๐ ฉันชอบอ่านวารสาร หนังสืออื่นๆที่เกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์นอกเหนือจากตำราเรียน				
๒๑ ฉันชอบห้ามบันทึกยอสูตร กฎเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ไว้เพื่อช่วยความจำและสะดวกในการทบทวน				
๒๒ ในชั่วโมงคณิตศาสตร์ฉันจะสนใจเรียนมากกว่าวิชาอื่น ๆ				
๒๓ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทำให้ฉันมีความกระตือรือร้นในการค้นหาหาความรู้เสมอ				
๒๔ วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ฉันชอบน้อยที่สุด				
๒๕ ฉันไม่รู้สึกผิดหวังเลยเมื่อทราบว่าโคเคแนนคำในการสอนวิชาคณิตศาสตร์				
๒๖ เมื่อฉันแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ขอยากๆ ใ้ฉันจะรู้สึกภูมิใจมาก				
๒๗ ฉันรู้สึกภูมิใจที่ได้รับคำชมเมื่อคอยแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนได้				
๒๘ บางครั้งฉันใช้เวลาแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ขอยากๆอยู่หลายวันแต่ก็ไม่หุดอหยพำจนสำเร็จเสมอ				
๒๙ ฉันรู้สึกภูมิใจมากเมื่อมีเพื่อนมาถามปัญหาคณิตศาสตร์				

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
๓๐ ครูคณิตศาสตร์ทำให้ฉันรู้สึกหมกมุ่นกำลังใจที่จะเรียนวิชาคณิตศาสตร์					
๓๑ ถึงแม้ว่าการบ้านวิชาคณิตศาสตร์จะยากฉันก็พยายามตั้งใจทำจนเสร็จทุกครั้ง					
๓๒ ฉันรู้สึกมีความสุข เมื่อแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้					
๓๓ ฉันไม่ใคร่รู้สึกเสียใจที่สอบตกในวิชาคณิตศาสตร์					
๓๔ การบ้านคณิตศาสตร์ของฉันทำให้ฉันทำอะไรไม่ได้ฉันจะไปออกเพื่อนเพื่อส่งครูเสมอ					
๓๕ ฉันรู้สึกท้อถอยในการเรียนคณิตศาสตร์เพราะฉันไม่สามารถเข้าใจมันได้					
๓๖ ฉันชอบทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ให้ถูกต้องเรียบร้อยและสะอาดเสมอ					
๓๗ ฉันรู้สึกอายเพื่อนๆ เมื่อทบทวนปัญหาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนไม่ได้					
๓๘ ฉันให้ความสำคัญในการสอบวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด					
๓๙ ฉันไม่รู้สึกประหม่าหรือกลัวเลย เมื่อครูให้ออกไปทำกิจกรรมคณิตศาสตร์หน้าชั้นเรียน					
๔๐ ก่อนสอบฉันจะเตรียมตัวสอบในวิชาคณิตศาสตร์เป็นอย่างดีฉันจึงไม่กลัวเลยว่าจะสอบตกในวิชาคณิตศาสตร์					
๔๑ เมื่อฉันเตรียมตัวในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ได้ไม่เต็มที่ฉันจะคัน เค้นและทำข้อสอบไม่ได้					

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
๔๒ เมื่อใกล้สอบฉันจะมีความวิตกกังวล เกี่ยว กับการสอบวิชาคณิตศาสตร์มาก					
๔๓ ฉันรู้สึกอึดอัดใจขณะ เรียนวิชาคณิตศาสตร์					
๔๔ ฉันไม่รู้สึกยุ่งยากใจที่จะถามครู เกี่ยวกับ ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ฉันไม่เข้าใจ					
๔๕ ฉันรู้สึกอึดอัดใจ เมื่อครู เรียกถามใน วิชาคณิตศาสตร์					
๔๖ ฉันรู้สึกประหม่า เมื่อถูกเรียกให้ไปทำกิจกรรม คณิตศาสตร์หน้าชั้นเรียน					
๔๗ ฉันกลัวครูจะรู้ว่าฉันไม่เข้าใจขณะเรียน วิชาคณิตศาสตร์					
๔๘ ฉันไม่กล้าถามครู เมื่อไม่เข้าใจ เนื้อหาวิชา คณิตศาสตร์					
๔๙ ฉันสามารถตอบปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ได้ กว่าวิชาอื่น ๆ					
๕๐ ฉันทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ถูกต้อง เป็น ส่วนใหญ่					
๕๑ ฉันชอบทบทวนวิชาคณิตศาสตร์บ่อยครั้ง					
๕๒ ฉันแก้ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ไม่ค่อยได้					
๕๓ ฉันได้คะแนนดีในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ เสมอ					
๕๔ ฉันตอบปัญหาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนไม่ค่อย ได้					
๕๕ ฉันทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ไม่ค่อยได้ ถูกต้องเหมือนบ่อยครั้ง					

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
๕๖ ฉันเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่เก่ง					
๕๗ ฉันสามารถทำความเข้าใจ เนื้อหาวิชา คณิตศาสตร์ได้เร็วกว่าเพื่อนคนอื่นๆ					
๕๘ ฉันสามารถอธิบายเกี่ยวกับ เนื้อหาวิชา คณิตศาสตร์ให้เพื่อนๆ เข้าใจได้					
๕๙ ฉันตอบปัญหาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนได้ บ่อยครั้ง					
๖๐ ฉันเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยความไม่เข้าใจ แทบทุกชั่วโมงที่เรียน					

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ รายวิชา ค311

คำชี้แจง

1. ข้อสอบนี้เป็นแบบเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ เวลา 60 นาที
2. จงกาเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่อง ของคำตอบที่ถูกต้องที่สุด
เพียงข้อละคำตอบเดียว กาในกระดาษคำตอบ
3. หากกากบาท (X) ตอบไปแล้วต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ชัดเจนขึ้น
() คำตอบเดิม แล้วไปกากบาท (X) คำตอบที่ต้องการ

ตัวอย่าง

2 x 3 x 4 มีค่าเท่าใด

ก. 6

ข. 8

ค. 12

ง. 24

ถ้าต้องการเลือกคำตอบข้อ ค. ให้กากบาท (X) ข้อ ค.

ก. ข. ค. ง.

และถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบเป็นข้อ ง. ก็ให้ขีดเส้นทับ () คำตอบเดิมแล้ว
ไปกากบาท ข้อ ง. แทน

ก. ข. ค. ง.



9. สองเท่าของจำนวนเต็มบวกจำนวนหนึ่งมีค่ามากกว่า 10 อยู่ไม่ถึง 10 จำนวนเท่านั้น มีค่าเท่าไร

- ก. มากกว่าหรือเท่ากับ 10
- ข. มากกว่า 10
- ค. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10
- ง. น้อยกว่า 10

10. จากอสมการ $2x-5 > 7x+20$ จะโคคาสของ x ตรงกับข้อใด

- ก. $x > 5$
- ข. $x > -5$
- ค. $x < 5$
- ง. $x < -5$

11. ถ้า A เป็นเซตของจำนวนเต็มซึ่งเป็นคำตอบของสมการ $x^2 = 1$ เซตในข้อใดเป็นเซตที่เท่ากับ A

- ก. $\{1\}$
- ข. $\{-1\}$
- ค. $\{-1, 1\}$
- ง. $\{-1, 0, 1\}$

12. ถ้า $P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ข้อใดเขียนเซต P แบบบรรยายลักษณะ

- ก. เซตของจำนวนนับ
- ข. เซตของจำนวนนับไม่เกิน 5
- ค. เซตของจำนวนนับเริ่มจาก 0 ไม่เกิน 5
- ง. เซตของจำนวนเต็มบวก

13. สับเซตทั้งหมดของ $\{3, \{3\}\}$ คือข้อใด

- ก. $3, \{3\}, \emptyset$
- ข. $3, \{\{3\}\}, \emptyset$
- ค. $\{3\}, \{\{3\}\}, \{3, \{3\}\}, \emptyset$
- ง. $\{3\}, \{\{3\}\}, \{3, \{3\}\}, \{\emptyset\}$

14. กำหนดให้ $A \cup B = \{3, 4, 5, 7\}, A \cap B = \{3, 5\}, (A \cup B) \cap C = \{7\}$ เป็นสมาชิกของ $B \cup C$ และ $C \cup A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ เซตในข้อใดแทนเซต C

- ก. $\{3, 4, 5\}$
- ข. $\{3, 5, 7\}$
- ค. $\{1, 4, 7\}$
- ง. $\{1, 2, 6\}$

15. ให้ A แทนเซตของจำนวนคู่บวก, B แทนเซตของจำนวนคี่บวก, $A \cup B$ แทนควยเซตในข้อใด

- ก. เซตของจำนวนเต็มบวก
- ข. เซตของจำนวนเต็ม
- ค. เซตของจำนวนตรรกยะ
- ค. เซตของจำนวนจริง

16. ผลบวกของจำนวนสองจำนวนเป็น 40 ถ้าจำนวนหนึ่งน้อยกว่าอีกจำนวนหนึ่งอยู่ 6 , จำนวนทั้งสองนั้นตรงกับจำนวนในข้อใด

- ก. 14, 26
- ข. 15, 25
- ค. 16, 24
- ง. 17, 23

17. กำหนดให้ $x+y=14$ และ $x-y=2$ ข้อใดเป็นค่า x และ y ตามลำดับ

ก. 8, 6

ข. 6, 4

ค. 6, 8

ง. 8, 10

18. ให้ตัวเลขในแต่ละข้อแทนความยาวของด้านทั้งสามของสามเหลี่ยมตามลำดับ ดังนั้นสามเหลี่ยมในข้อใดเป็นสามเหลี่ยมมุมฉาก

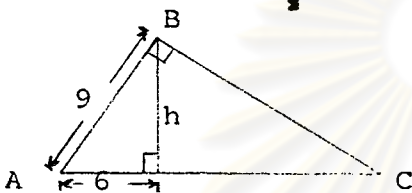
ก. 5, 6, 7 หน่วย

ข. 5, 8, 13 หน่วย

ค. 3.6, 3.9, 1.4 หน่วย

ง. 2, 1.5, 2.5 หน่วย

19. กำหนดรูปสามเหลี่ยม ABC ดังรูป จงหาว่าความสูง h ตรงกับข้อใด



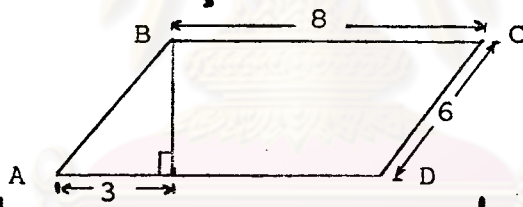
ก. $2\sqrt{5}$ หน่วย

ข. $3\sqrt{5}$ หน่วย

ค. $4\sqrt{5}$ หน่วย

ง. $5\sqrt{5}$ หน่วย

20. ABCD เป็นสี่เหลี่ยมคางหมูดังรูป จงหาว่าพื้นที่ \square ABCD ตรงกับจำนวนในข้อใด



ก. $22\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

ข. $24\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

ค. $26\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

ง. $28\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

21. ถ้าพื้นที่ของสี่เหลี่ยมจัตุรัสเท่ากับ $49x^2$ ตารางหน่วย เส้นทแยงมุมของสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปนี้ยาวเท่าไร

ก. $7x$ หน่วย

ข. $14x$ หน่วย

ค. $7x\sqrt{2}$ หน่วย

ง. $7x^2$ หน่วย

22. ข้อใดเป็นจำนวนตรรกยะ

ก. $\sqrt{1}$

ข. $\sqrt{2}$

ค. $\sqrt{3}$

ง. $\sqrt{-6}$

23. $\sqrt{\frac{16x^2}{4y^2}}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 2

ข. $\frac{2x}{y}$

ค. $\frac{2x^2}{y^2}$

ง. $\frac{4x^2}{y^2}$

24. จงหาค่าของ $(\sqrt[6]{8XY^4Z^2}) (\sqrt[6]{8X^5Y^2Z^{10}})$ **ว่ามีค่าตรงกับข้อใด**

ก. $\sqrt[4]{4XYZ^2}$

ข. $\sqrt[3]{16X^4Y^2Z^{10}}$

ค. $8X^3Y^3Z^6$

ง. $2XYZ^2$

25. $(2\sqrt[3]{4})(4\sqrt[3]{16})$ **มีค่าตรงกับข้อใด**

ก. 24

ข. 32

ค. 34

ง. 64

26. $\frac{(2\sqrt{11})(3\sqrt{44})}{36}$ **มีค่าเท่ากับข้อใด**

ก. 22

ข. 24

ค. 26

ง. 30

27. รากที่สองของ 16 **คือจำนวนในข้อใด**

ก. 2, -2

ข. 3, -3

ค. 4, -4

ง. 8, -8

28. $\sqrt[3]{216}$ **มีค่าเท่ากับข้อใด**

ก. 4

ข. 6

ค. 9

ง. 12

29. **ข้อใดไม่ใช่จำนวนจริง**

ก. $\sqrt{5}$

ข. $\sqrt{-5}$

ค. $-\sqrt{5}$

ง. $\sqrt{(-5)^2}$

30. **ข้อความใดไม่ถูกต้อง**

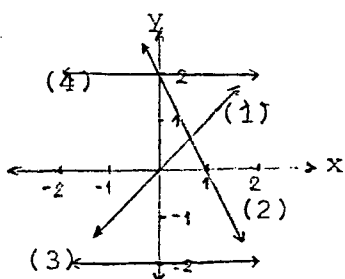
ก. จำนวนตรรกยะใดๆ เป็นจำนวนจริง

ข. ทศนิยมซ้ำเป็นจำนวนตรรกยะ

ค. จำนวนศูนย์เป็นจำนวนเต็ม

ง. เซตของจำนวนเต็ม เป็นสับเซตของเซตของจำนวนตรรกยะ

31. จากกราฟ เส้นกราฟใดสอดคล้องกับฟังก์ชัน $Y = 2$



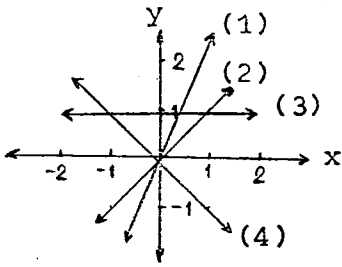
ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

32. จากกราฟ เส้นกราฟใดสอดคล้องกับฟังก์ชัน $Y = X$



- ก. 1
- ข. 2
- ค. 3
- ง. 4

33. ตารางค่าตัวในข้อใดสอดคล้องกับสมการ $Y=3X-1$

ก.

x	1	2	3	4
y	0	1	2	3

ข.

x	1	2	3	4
y	4	7	10	13

ค.

x	1	2	3	4
y	4	7	10	13

ง.

x	1	2	3	4
y	2	5	8	11

34. กราฟของฟังก์ชันในข้อใดขนานกับแกน y

ก. $Y = 5$

ข. $Y = 2X$

ค. $X = -1$

ง. $X = Y-2$

35. ปริมาตรทรงฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปหนึ่งมีฐานยาวด้านละ 8.2 เซนติเมตร สูง 10.5 เซนติเมตร จะมีปริมาตรกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

ก. 253.34 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข. 243.34 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ค. 235.34 ลูกบาศก์เซนติเมตร ง. 225.34 ลูกบาศก์เซนติเมตร

36. เส้นลวดเส้นหนึ่งยาว 36 นิ้ว ชดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสแล้วปรากฏว่าวงกลมวงหนึ่งบรรจุลงได้พอดี วงกลมนี้มีเส้นรอบวงยาวกี่นิ้ว

ก. $25\frac{1}{7}$ นิ้ว ข. $26\frac{6}{7}$ นิ้ว

ค. $28\frac{2}{7}$ นิ้ว ง. $29\frac{1}{7}$ นิ้ว

37. มีไม้รูปทรงกระบอกตันท่อนหนึ่ง จะนำไปกลึงออกให้เป็นรูปกรวยให้ไม้พื้นหน้าตัดและส่วนสูงเท่าเดิมจะคงเหลือเนื้อไม้ถึงกี่เท่าของเนื้อไม้เดิม

ก. $\frac{1}{4}$ ข. $\frac{1}{3}$

ค. $\frac{1}{2}$ ง. $\frac{2}{3}$

38. จากการโยนเหรียญ 1 อัน 3 ครั้ง ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ในการออกหัว
อย่างน้อย 1 ครั้ง คือข้อใด

ก. $\frac{1}{8}$

ข. $\frac{3}{8}$

ค. $\frac{5}{8}$

ง. $\frac{7}{8}$

39. มีลูกบอล 15 ลูก เขียนเลขเรียงกันจาก 1 ถึง 15 ลูกละ 1 จำนวน ถ้าหยิบสุ่ม
ลูกบอลครั้งละ 1 ลูก ความน่าจะเป็นที่จะหยิบขึ้นมาได้จำนวนที่มากกว่า 2 และ
น้อยกว่า 8 เท่ากับเท่าใด

ก. $\frac{1}{8}$

ข. $\frac{1}{3}$

ค. $\frac{1}{5}$

ง. $\frac{1}{2}$

40. จากการสำรวจวัยรุ่นกลุ่มหนึ่งจำนวน 100 คน เกี่ยวกับการฟังเพลง พบว่า ชอบ
ฟังเพลงวงแมคอินทอช จำนวน 40 คน วงโรยัล สไปร์ท 34 คน วงฟรุคตี้ 26 คน
ความน่าจะเป็นที่วัยรุ่นในกลุ่มนี้ชอบฟังเพลงวงแมคอินทอช เป็นเท่าใด

ก. 0.40

ข. 0.34

ค. 0.26

ง. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ.

๑. ตัวอย่างการคำนวณค่าความเที่ยง โดยใช้สูตร KR-20 (Kuder Richardson-20) และสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient Alpha)
๒. การคำนวณความแปรปรวนทางเดียว (One-way analysis of variance)
๓. การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างมัธยฐานเลขคณิต เป็นรายคู่ตามวิธีของ เชฟเฟ (Scheffe's method)
๔. ความแปรปรวนสองทาง (Two-way analysis of variance)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การคำนวณค่าความเที่ยงโดยวิธีสูตร KR-20 (Kuder Richardson-20)
ตัวอย่างการคำนวณค่าความเที่ยงของแบบวัดแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^n pq}{s_1^2} \right] \\
 &= \frac{30}{30-1} \left[1 - \frac{4.69}{17.6} \right] \\
 &= 0.76
 \end{aligned}$$



การคำนวณค่าความเที่ยงของแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ใช้สูตร
สัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient Alpha)

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^n s_i^2}{s_1^2} \right] \\
 &= \frac{60}{60-1} \left[1 - \frac{112.06}{2605.83} \right] \\
 &= 0.98
 \end{aligned}$$

ศูนย์วิทยพัชยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การคำนวณความแปรปรวนทาง เกียว

ตัวอย่างการคำนวณค่าความแปรปรวนทาง เกียวของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนคณิตศาสตร์จำแนกตามแบบการศึกษา

	แบบการศึกษา			ผลรวม
	แบบวิเคราะห์ เชิงบรรยาย	แบบจำแนก ประเภทเชิงอ้างอิง	แบบโยง ความสัมพันธ์	
n				
ΣY_j	3879	4405	1196	9480
n_j	174	230	76	480
$(\Sigma Y_j)^2 / n_j$	86474.95	84365.32	18821.26	189661.53
ΣY_{ij}^2	90919	90097	20432	201448

$$\begin{aligned}
 SSTotal &= \Sigma Y_{ij}^2 - (\Sigma Y_{ij})^2 / N \\
 &= 201448 - (9480)^2 / 480 \\
 &= 14218
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SSB &= \Sigma (\Sigma Y_j)^2 / n_j - (\Sigma Y_{ij})^2 / N \\
 &= 189661 - (9480)^2 / 480 = 2431
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SSw &= \Sigma Y_{ij}^2 - \Sigma (\Sigma Y_j)^2 / n_j \\
 &= 201448 - 189661 = 11787
 \end{aligned}$$

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม (B)	2431	3-2=1	1215.50	49.19**
ภายในกลุ่ม (W)	11787	480-3=477	24.71	
ผลรวม	14218	480-1=479		

** P<0.01

การเปรียบเทียบความแตกต่างของมัธยฐานเลขคณิต เป็นรายคู่ตามวิธีของ เรฟเฟ

ตัวอย่างการเปรียบเทียบเทียบความแตกต่างของมัธยฐานเลขคณิตของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์จำแนกตามแบบการคิดเป็นรายคู่

$$(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)^2 = (22.29 - 19.15)^2 = (3.14)^2 = 9.86$$

$$(\bar{X}_1 - \bar{X}_3)^2 = (22.29 - 15.74)^2 = (6.55)^2 = 42.90$$

$$(\bar{X}_2 - \bar{X}_3)^2 = (19.15 - 15.74)^2 = (3.41)^2 = 11.63$$

$$\begin{aligned} F_{12} &= \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)^2}{MSw (n_1 + n_2) / n_1 n_2} \\ &= \frac{9.86}{24.71(174 + 230) / 174 \times 230} \\ &= 39.44 \end{aligned}$$

$$F_{13} = 91.27$$

$$F_{23} = 27.05$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การคำนวณความแปรปรวนสองทาง ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
จำแนกตามแบบการคิดและระดับของเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

จำนวนนักเรียน (N) และผลรวมของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
ของกลุ่ม (T)

แบบการคิด เจตคติต่อวิชา คณิตศาสตร์	แบบวิเคราะห์ เชิงบรรยาย	แบบจำแนก ประเภทเชิงอ้างอิง	แบบโยง ความสัมพันธ์
เชิงนิมิต	$n_{11} = 94$ $T_{11} = 2221$	$n_{12} = 76$ $T_{12} = 1635$	$n_{13} = 18$ $T_{13} = 342$
เป็นกลาง	$n_{21} = 46$ $T_{21} = 1014$	$n_{22} = 98$ $T_{22} = 1823$	$n_{23} = 19$ $T_{23} = 310$
เชิงนิเสธ	$n_{31} = 31$ $T_{31} = 644$	$n_{32} = 56$ $T_{32} = 947$	$n_{33} = 39$ $T_{33} = 544$

ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของกลุ่ม (\bar{X})

แบบการคิด เจตคติต่อ วิชาคณิตศาสตร์	แบบวิเคราะห์ เชิงบรรยาย	แบบจำแนก ประเภทเชิงอ้างอิง	แบบโยง ความสัมพันธ์	ผลรวม
เชิงนิมิต	$\bar{X}_{11} = 23.63$	$\bar{X}_{12} = 21.51$	$\bar{X}_{13} = 19$	$T_1 = 64.14$ $\bar{X}_1 = 21.38$
เป็นกลาง	$\bar{X}_{21} = 22.04$	$\bar{X}_{22} = 18.60$	$\bar{X}_{23} = 16.32$	$T_2 = 56.96$ $\bar{X}_2 = 18.98$
เชิงนิเสธ	$\bar{X}_{31} = 18.94$	$\bar{X}_{32} = 16.91$	$\bar{X}_{33} = 13.95$	$T_3 = 49.8$ $\bar{X}_3 = 16.6$
ผลรวม	$T_{.1} = 64.61$ $\bar{X}_{.1} = 21.53$	$T_{.2} = 57.02$ $\bar{X}_{.2} = 19.00$	$T_{.3} = 49.27$ $\bar{X}_{.3} = 16.42$	$T = 170.9$ $\bar{X}_{.} = 18.98$

$$\frac{1}{C} \sum R T_r^2 = 3279.47$$

$$\frac{1}{R} \sum T_c^2 = 3284.41$$

$$\frac{RC}{\sum \sum X_{rc}^2} = 3319.39$$

$$\frac{R C nrc}{\sum \sum \sum X_{rci}^2} = 201448$$

$$\frac{T^2}{RC} = \frac{(170.9)^2}{3 \times 3} = 3245.20$$

$$\bar{n}_h = \frac{9}{\frac{1}{94} + \frac{1}{76} + \frac{1}{18} + \dots + \frac{1}{39}} = 38$$

$$SSR = \bar{n}_h \left(\frac{1}{C} \sum R T_r^2 - \frac{T^2}{RC} \right) = 38(3279.47 - 3245.20) = 1302.26$$

$$SSC = \bar{n}_h \left(\frac{1}{R} \sum T_c^2 - \frac{T^2}{RC} \right) = 38(3284.41 - 3245.20) = 1489.98$$

$$SSRC = \bar{n}_h \left(\sum \sum X_{rc}^2 - \frac{1}{C} \sum R T_r^2 - \frac{1}{R} \sum T_c^2 + \frac{T^2}{RC} \right) = 38(3319.39 - 3279.47 - 3284.41 + 3245.20) = 26.98$$

$$SSw = \frac{R C nrc}{\sum \sum \sum X_{rci}^2} - \frac{R C}{\sum \sum} \left(\frac{T_{rc}^2}{n_{rc}} \right) = 201448 - \left[\frac{(2221)^2}{94} + \frac{(1635)^2}{76} + \dots + \frac{(544)^2}{39} \right] = 10176.78$$

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (R)	1302.26	2	651.13	30.14**
แบบการคิด (C)	1489.98	2	744.99	34.49**
ปฏิกริยารวม (RC)	26.98	4	6.75	0.31
ภายในกลุ่ม (W)	10176.78	471	21.60	

** P < 0.01

$$F(0.01, 2, 471) = 4.61$$

$$F(0.01, 4, 471) = 2.37$$

ประวัติผู้วิจัย

นางสาวประสงค์ ศรีโสภณ เกิดวันที่ ๒๖ เมษายน พ.ศ.๒๔๘๓
 สถานที่เกิด ตำบลพระพุทธรักษา อำเภอพระพุทธรักษา จังหวัดสระบุรี
 จบปริญญาตรีจาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตบางเขน ปี พ.ศ.๒๕๒๔
 ปัจจุบันรับราชการ ตำแหน่งอาจารย์ • โรงเรียนหนองไคนวิทยา อำเภอหนองไคน
 จังหวัดสระบุรี



ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย