

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

ดวง เตือน อ่อนน่วม. "การศึกษาเปรียบเทียบความล้ามารاثในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างนักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่กับนักเรียนที่ไม่ได้เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.

พศนีย์ อ่องไพบูลย์. "การสืบค้นปัญหาที่เป็นอุปสรรคในการเรียนจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาของโรงเรียนรัฐบาลในสังหวัดพระนคร." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต วิทยาลัย วิทยาลัยวิชาการศึกษาประถมศึกษา 2513.

บุวงา วัฒนา. "ความล้ามารاثในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 3 ที่เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515.

พจนาน แสงรุ่งโรจน์. "การใช้แบบสอบถามวัดนิรនดรรสม่อมอภาควัดความล้ามารاثทางล้มองโดยทั่วไปของเด็กไทยรุ่นในเยตการศึกษาสิบล้อง." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาครรษยาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.

พิทักษ์ อาจคุ่มวงศ์. "ความเข้าใจพื้นฐานทางเลขคณิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่เจ็ด ในโรงเรียนโครงการปรับปรุงและขยายการศึกษาภาคบังคับ." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาธิสัญการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516.

มหาดไทย, กระทรวง. สํานักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ "คุณอ่อนด้านหักษะ เปื้องต้านทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษา." รายงานการวิจัยประสีกธิภาพโรงเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงเรียนสํานักเลขาริกการคณะกรรมการทดสอบมุนตรี, 2519.

ฤทธิ์อนันต์. "ข้อควรคำนึงในการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา," ประชานศึกษา 24 (มีนาคม, 2516) : 10.

วิชัย พานิชย์ล่วย. "ความสัมพันธ์ระหว่างความลามารถในการศึกษาแบบเอกนัยทางสัญญาณที่ข้อ
กับการแก้ปัญหา โจทย์คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ล่อง." วิทยานิพนธ์
ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาฯประถมศึกษา ปัจจุบันวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2523.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. กรมวิชาการ. การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และปีที่ 4 ที่เรียนตามหลักสูตรประถมศึกษาฉบับทดลองและ
ที่เรียนตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2503. กรุงเทพมหานคร : โรง
พิมพ์วัดราชไทร, 2524.

การวิเคราะห์พัฒนาระบบการเรียนการสอนของครูและนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ที่เรียนตามหลักสูตรประถมศึกษา (ฉบับทดลอง) พุทธศักราช 2521 และที่เรียน
ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2503. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สาม
เจริญพาณิช, 2523.

, แบบเรียนมคธค่าลัตรชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา
ลาดพร้าว, 2522.

, หลักสูตรประถมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย พุทธศักราช 2503. กรุงเทพมหานคร
: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2516

, หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา
ลาดพร้าว, 2520.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, คู่มือครุวิชาคณิตค่าลัตรชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 1 - 6. กรุงเทพมหานคร : จัดการพิมพ์, 2520.

สุเทพ สำนักวัฒนธรรมศิลป์. "ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับคณิตค่าลัตร์และตัวบัญชีในปัจจุบัน." ประชya
ศึกษา 26 (สิงหาคม 2517) : 11 - 15.

สุรชัย ชัยเมือง. วิธีสอนและการวัดผลคณิตค่าลัตร์ในชั้นประถมศึกษา. เอกสารการนิเทศ
การศึกษา ฉบับที่ 214 หน่วยศึกษาวิทยาศาสตร์ กรมการฝึกหัดครู. กรุงเทพมหานคร;
เทพนิมิตรการพิมพ์, 2522.

ธีรัตน์ นิยมคำ. การสอนวิทยาศาสตร์แบบพัฒนาความคิด. กรุงเทพมหานคร : ส้านักพิมพ์ไทยรัตน์มาพาณิช, 2517.

ธีรัตน์ วงศ์วาตีย์. "ส่งเสริมพัฒนาคุณธรรมระหว่างองค์ประกอบด้านเช้านับัญญาเป็นทางล้วนด้วย ฉลุย และทักษัณคุณคิดทางการเรียนกับผลลัมภ์ทางการเรียนของนักเรียนยังมีรับรู้มากขึ้นอีกด้วย" วิทยานิพนรปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาบริษัทการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.

โสรภน บำรุงลังษ์. เทคโนโลยีและวิธีสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่. กรุงเทพมหานคร : ส้านักพิมพ์ลับแลบบีดี, 2518.

โสรภน บำรุงลังษ์ และสมหวัง ไตรตันวงศ์. เทคโนโลยีและวิธีสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่. กรุงเทพมหานคร : ไทยรัตน์มาพาณิช, 2520.

อุทุมพร กองอุไถ. "การศึกษาเบรี่ยบความเข้าใจให้สำคัญคือการสอนค่าสัตร์ยังที่มีฐานของนักเรียนยังประสมคีกษาปีที่ห้า และหก ในจังหวัดพระนคร," วิทยานิพนรปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาบริษัทการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2511.

แอน อนาลลารี. การตรวจสอบเชิงลึกวิทยา. แปลโดย ประยุมลุย อายุว่องฯ และคนอื่นๆ กรุงเทพมหานคร : ส้านักพิมพ์ไทยรัตน์มาพาณิช, 2519.

ภาษาอังกฤษ

Adams, Sam. Teaching Mathematics. New York : Harper & Row Publishers, 1977.

Ausubel, David P. Educational Psychology : A Cognitive View. New York : Holt, Rinehart, and Winston, Inc., 1968.

Boisclair, Elizabeth J. Preparing and Using Instructional Objective. Washington D.C. : National Association of Elementary School Principals, 1970.

- Buswell, G.T.; Kersh, B.Y. "Patterns of Thinking in Solving Problems," University of California Publications in Education, 12(1956) : 63 - 148.
- Critenden, William B. "Training Elementary Mathematics Teacher in a One-Semester Course." The Arithmetic Teacher 21 (May 1974) : 428.
- Fehr, Howard F; Phillips, Jo Mekeby. Teaching Modern Mathematics for Elementary School. Publishing Company, Inc., 1967.
- Ferguson, George A., Statistical Analysis in Psychology and Education. 4th ed. Tokyo : McGraw-Hill Kogakusha, 1976.
- Kean, John M. The Teaching of Mathematics in Elementary School. Pennsylvania : The Haddon Craftsmen Inc., 1969.
- Kliebhan, Mary Camile. "An Experimental Study Arithmetic Problem Solving Ability of 6th. Grade Boys," The Catholic University of America, Washington D.C., 1955.
- Knief, Lotus M.; Stroud Jame B. "Intercorrelation Among Various Intelligence, Achievement, and Social Class Scores," Journal of Educational Psychology, 50(June 1959) : 117-120.
- Kramer, Klass. The Teaching of Elementary School Mathematics. Allya and Bacow, Inc., 1966.
- Le Blanc, F. "You Can Teach Problem Solving." The Arithmetic Teacher 25(November 1977) : 16 - 20.
- Michaelis, John U.; Grossman, Ruth H; Scott, Loyd F. "The New Designs for Elementary School Curriculum." New York : McGraw - Hill Book Company, 1967.

Pace, A. "Understanding of Basic Concepts of Arithmetic : A Comparative Study," The Journal of Educational Research. LX (November, 1966), 107 - 120.

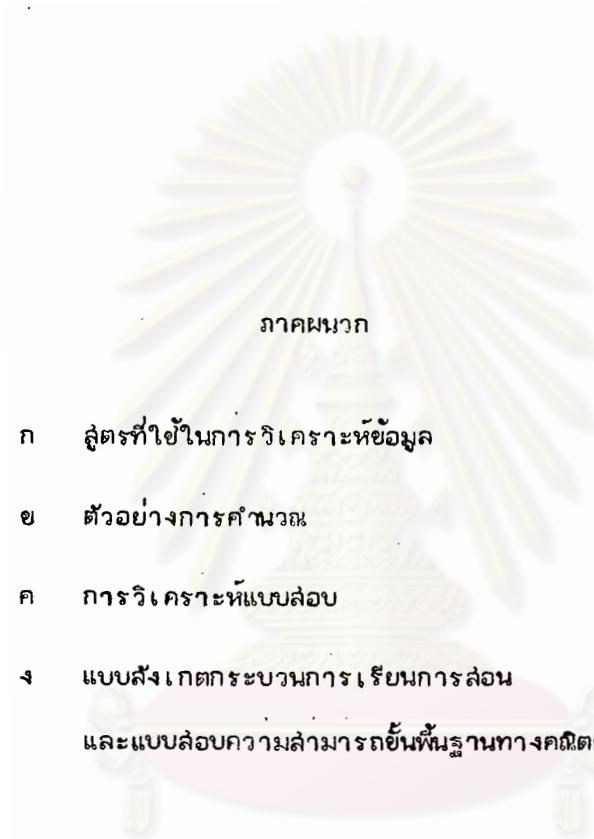
Putt, John Ian. "An Exploratory Investigation of Two Methods of Instruction in Mathematical Problem Solving at the Fifth Grade Level." Dissertation Abstracts International 39 (March 1979) : 5382 - A.

Sax, G. Empirical of Educational Research. Englewood Cliff, N.J. : Prentice-Hall, 1967.

Spitzer, Herbert F. The Teaching of Arithmetic Chicago : University of Chicago Press, 1963.

Troutman, Andria Price, and Lichtenberg, Betty Plunkett. "Problem Solving in the General Mathematics Classroom." The Mathematics Teacher 67(November 1974) : 590 - 594.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

- ก สูตรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
- ข ตัวอย่างการคำนวณ
- ค การวิเคราะห์แบบล้อบ
- ง แบบสังเกตกระบวนการเรียนการสอน
และแบบล้อบความลามารถยืนพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

สูตรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การทดสอบความแตกต่างระหว่างสัดส่วน (Testing Differences Between Proportions)

$$z = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{pq \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}}$$

$$p = \frac{N_1 p_1 + N_2 p_2}{N_1 + N_2}$$

เมื่อ p_1 เป็นสัดส่วนของนักเรียนหลักสูตรใหม่ที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์

p_2 เป็นสัดส่วนของนักเรียนหลักสูตรเก่าที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์

p เป็นค่าสัดส่วนรวมของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ทั้งสองกลุ่ม

N_1 เป็นจำนวนนักเรียนหลักสูตรใหม่ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

N_2 เป็นจำนวนนักเรียนหลักสูตรเก่าที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance)

ตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	$k - 1$	$SS_b(x')$	$SS_b(x') / k-1$	$\frac{MS_b(x')}{MS_w(x')}$
ภายในกลุ่ม	$(N-k) - 1$	$SS_w(x)$	$SS_w(x') / N-k-1$	
รวมทั้งหมด	$N-2$	$SS_t(x')$		

X แทนค่าคงแหนจากแบบล่ออบคณิตศาสตร์

Y แทนค่าคงแหนเข้าเว็บไซต์

k แทนจำนวนกลุ่มที่ใช้เปรียบเทียบ

n แทนจำนวนข้อมูลแต่ละกลุ่ม

N แทนจำนวนข้อมูลทั้งหมด

SS_b แทนค่า Sum of Square ระหว่างกลุ่ม

SS_w แทนค่า Sum of Square ภายในกลุ่ม

SS_t แทนค่า Sum of Square รวมทั้งหมด

SP_b แทนค่า Sum of Product ระหว่างหลุม

SP_w แทนค่า Sum of Product ภายในกลุ่ม

SP_t แทนค่า Sum of Product รวมทั้งหมด

$SS_b(x)$ แทนค่า Sum of Square ระหว่างกลุ่มที่ปรับแล้ว

$SS_w(x)$ แทนค่า Sum of Square ภายในกลุ่มที่ปรับแล้ว

$SS_t(x)$ แทนค่า Sum of Square รวมทั้งหมดที่ปรับแล้ว

ก. การคำนวณ Sum of Squares

$$SS_b(x) = (4) - (5)$$

$$SS_b(y) = (1) - (2)$$

$$SS_w(x) = (6) - (4)$$

$$SS_w(y) = (3) - (1)$$

$$SS_t(x) = (6) - (5)$$

$$SS_t(y) = (3) - (2)$$

ข. การคำนวณ Sum of Products

$$SP_b = (7) - (8)$$

$$SP_w = (9) - (7)$$

$$SP_t = (9) - (8)$$

ค. การคำนวณ Sum of Squares ศั่งรับแล้ว

$$SS_{b(x')} = SS_{t(x')} - SS_{w(x')}$$

$$SS_{w(x')} = SS_{w(x)} - SP_w^2 / SS_{w(y)}$$

$$SS_{t(x')} = SS_{t(x)} - SP_t^2 / SS_{t(y)}$$

เมื่อ (1) ศือ $\sum_{j=1}^k \frac{Ty_j^2}{n_j}$

(2) ศือ Ty^2 / N

(3) ศือ $\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} Y_{ij}^2$

(4) ศือ $\sum_{j=1}^k \frac{Tx_j^2}{n_j}$

(5) ศือ $\frac{Tx^2}{N}$

(6) ศือ $\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$

(7) ศือ $\sum_{j=1}^k \frac{Tx_j Ty_j}{n_j}$

(8) ศือ $\frac{Txy}{N}$

(9) ศือ Txy

- และ Ty_j คือผลรวมของคะแนนจากแบบวัด เช้านัปญญาภัยในกลุ่ม j
- Tx_j คือผลรวมของคะแนนจากแบบสื่อสารค่าลิตรภัยในกลุ่ม j
- Ty_j^2 คือ ผลรวมของคะแนนเช้านัปญญาทั้งหมดภัยในกลุ่ม j ยกกำลังสอง
- Tx_j^2 คือ ผลรวมของคะแนนจากแบบสื่อสารค่าลิตรภัยในกลุ่ม j ยกกำลังสอง
- $Tx_j y_j$ คือ ผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนนจากแบบวัด เช้านัปญญา ของแต่ละคนภัยในกลุ่ม j
- $\sum x_{ij}^2$ คือ ผลรวมของคะแนนจากแบบสื่อสารค่าลิตรทั้งหมดที่ยกกำลังสอง
- $\sum y_{ij}^2$ คือ ผลรวมของคะแนนเช้านัปญญาแต่ละคนยกกำลังสอง
- $$Tx = \sum_{j=1}^k Tx_j$$
- $$Ty = \sum_{j=1}^k Ty_j$$
- $$Txy = \sum_{j=1}^k Tx_j y_j$$

3. ถูตรที่ใช้ในการทดสอบค่าที่ (t -test)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 s_1^2 + n_2 s_2^2)}{n_1 + n_2 - 2} \cdot \frac{(n_1 + n_2)}{n_1 n_2}}}$$

- เมื่อ \bar{X}_1 = ค่าเฉลี่ยของคะแนนเช้านัปญญาของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนหลักสูตรใหม่
- \bar{X}_2 = ค่าเฉลี่ยของคะแนนเช้านัปญญาของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนหลักสูตรเก่า
- s_1^2 = ความแปรปรวนของคะแนนเช้านัปญญาของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนหลักสูตรใหม่
- s_2^2 = ความแปรปรวนของคะแนนเช้านัปญญาของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนหลักสูตรเก่า

n_1 = จำนวนกลุ่มตัวอย่างนักเรียนหลักสูตรใหม่

n_2 = จำนวนกลุ่มตัวอย่างนักเรียนหลักสูตรเก่า



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ๘

ตัวอย่างการคำนวณ

1. ตัวอย่างการคำนวณค่า Z เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างสัดส่วนของผู้ที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยองค์ประกอบของนักเรียนหลักสูตรใหม่กับนักเรียนหลักสูตรเก่า ศึกษาดูเพิ่มเติมในหน้า 01

$$Z = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{pq(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2})}}$$

$$P_1 = \frac{53}{213} = 0.24882 ; N_1 = 213$$

$$P_2 = \frac{29}{215} = 0.13488 ; N_2 = 215$$

$$P = \frac{N_1 P_1 + N_2 P_2}{N_1 + N_2}$$

$$= \frac{53 + 29}{428} = \frac{82}{428} = 0.1915$$

$$P = 0.1915 ; q = 0.8085$$

$$Z = \frac{0.24882 - 0.13488}{\sqrt{(0.1915)(0.8085)(\frac{1}{213} + \frac{1}{215})}}$$

$$= \frac{0.11394}{0.03803}$$

$$Z = 2.996$$

จากตาราง Z ศึกษาดูเพิ่มเติมในหน้า 01 ได้ค่า Z = 2.33

ผลดังว่าสัดส่วนของนักเรียนที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ในด้านการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลักสูตรใหม่สูงกว่านักเรียนหลักสูตรเก่าอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2. ตัวอย่างการคำนวณในการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม

ตารางคะแนนเข้าwanปัญญา (Y) และคะแนนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ (X) ของนักเรียนหลักสูตรใหม่และนักเรียนหลักสูตรเก่า

คนที่	หลักสูตรใหม่		หลักสูตรเก่า	
	Y_1	X_1	Y_2	X_2
1	47	19	52	23
2	44	18	47	15
3	51	19	51	19
4	50	25	39	16
5	56	22	45	13
6	51	19	44	16
7	46	12	45	15
8	47	20	39	15
9			40	14
10			44	15

$$\text{เมื่อ } n_1 = 8$$

$$n_2 = 10$$

$$N = 18$$

$$Ty_1 = 47 + 44 + 51 + \dots + 47 = 392$$

$$Tx_1 = 19 + 18 + 19 + \dots + 20 = 154$$

$$Ty_2 = 52 + 47 + 51 + \dots + 44 = 446$$

$$Tx_2 = 23 + 15 + 19 + \dots + 15 = 161$$

$$\bar{Y}_1 = \frac{392}{8} = 49 ; \quad \bar{x}_1 = \frac{154}{8} = 19.25$$

$$\bar{Y}_2 = \frac{446}{10} = 44.6 ; \quad \bar{x}_2 = \frac{161}{10} = 16.1$$

$$\sum Y_1^2 = 47^2 + 44^2 + 51^2 + \dots + 47^2 = 19308$$

$$\sum X_1^2 = 19^2 + 18^2 + 19^2 + \dots + 20^2 = 3060$$

$$\sum Y_2^2 = 52^2 + 47^2 + 51^2 + \dots + 44^2 = 20078$$

$$\sum X_2^2 = 23^2 + 15^2 + 19^2 + \dots + 15^2 = 2267$$

$$Tx_1y_1 = (19 \times 47) + (18 \times 44) + \dots + (20 \times 47) = 7597$$

$$Tx_2y_2 = (23 \times 52) + (15 \times 47) + \dots + (15 \times 44) = 7263$$

$$\frac{Ty_1^2}{n_1} = \frac{(392)^2}{8} = 19208 ; \quad \frac{Tx_1^2}{n_1} = \frac{(154)^2}{8} = 2964.5$$

$$\frac{Ty_2^2}{n_2} = \frac{(446)^2}{10} = 19891.6 ; \quad \frac{Tx_2^2}{n_2} = \frac{(161)^2}{10} = 2592.1$$

$$Ty = 392 + 446 = 838$$

$$\bar{Y} = \frac{838}{18} = 46.555$$

$$\frac{Ty^2}{N} = \frac{(838)^2}{18} = 39013.5556$$

$$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} Y_j^2 = 19308 + 20078 = 39386$$

$$\sum_{j=1}^k \frac{Ty_j^2}{n_j} = 19208 + 19891.6 = 39099.6$$

$$Tx = 154 + 161 = 315$$

$$\frac{Tx^2}{N} = \frac{(315)^2}{18} = 5512.5$$

$$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} x_j^2 = 3060 + 2667 = 5727$$

$$\sum_{j=1}^k \frac{Tx_j^2}{n_j} = 2964.5 + 2592.1 = 5556.6$$

$$Txy = 7597 + 7263 = 14860$$

$$\sum_{j=1}^k \frac{Tx_j Ty_j}{n_j} = \left(\frac{154 \times 392}{8} \right) + \left(\frac{161 \times 446}{10} \right) = 14726.6$$

$$\frac{TxTy}{N} = \frac{315 \times 838}{18} = 14665$$

จำนวนรวมหา Sum of Squares

$$SS_b(y) = 39099.6 - 39013.555 = 86.045$$

$$SS_w(y) = 39386.0 - 39099.6 = 286.4$$

$$SS_t(y) = 39386.0 - 39013.555 = 372.445$$

$$SS_b(x) = 5556.6 - 5512.5 = 44.1$$

$$SS_w(x) = 5727.0 - 5556.6 = 170.4$$

$$SS_t(x) = 5727.0 - 5512.5 = 214.5$$

ค่ารวมผล **Sum of Products**

$$SS_b = 14726.6 - 14665.0 = 61.6$$

$$SP_w = 14860.0 - 14726.6 = 133.4$$

$$SP_t = 14860.0 - 14665.0 = 195$$

ค่ารวมผล **Sum of Squares ที่ปรับแล้ว**

$$SS_{b(x')} = 112.404 - 108.264 = 4.14$$

$$SS_{w(x')} = 170.4 - (133.4)^2 / 286.4 = 108.264$$

$$SS_{t(x')} = 214.5 - (195)^2 / 372.445 = 112.404$$

ค่ารวมผล **Mean Squares ที่ปรับแล้ว**

$$MS_{b(x')} = SS_{b(x')}/k-1 = \frac{4.14}{1} = 4.14$$

$$MS_{w(x')} = SS_{w(x')}/N-k-1 = \frac{108.264}{15} = 7.2176$$

$$F = \frac{MS_{b(x')}}{MS_{w(x')}} = \frac{4.14}{7.2176} = 0.58$$

ตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	1	4.14	4.14	0.513
ภายในกลุ่ม	15	108.264	7.2176	
รวมทั้งหมด	16	112.404		

3. การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มทัวอย่างทั้งสองกลุ่ม

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 s_1^2 + n_2 s_2^2)}{n_1 + n_2 - 2} \cdot \frac{(n_1 + n_2)}{n_1 n_2}}} \\
 &= \frac{43.27 - 40.26}{\sqrt{\left[\frac{(213 \times 44.89) + (215 \times 61.1524)}{213 + 215 - 2} \right] \frac{(213 + 215)}{213 \times 215}}} \\
 &= \frac{3.01}{\sqrt{\left(\frac{9561.57 + 13147.766}{426} \right) \left(\frac{428}{45795} \right)}} \\
 &= \frac{3.01}{\sqrt{\left(\frac{22709.336}{426} \right) 0.0093459}} \\
 &= \frac{3.01}{0.7058427} \\
 &= 4.264501
 \end{aligned}$$

ศูนย์วิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค.

การวิเคราะห์แบบสังเกตและแบบล้อบ

1. การหาความเที่ยงของแบบสังเกตและแบบล้อบ
ของลัคอต (William A. Scott)

$$\bar{P} = \frac{P_0 - P_e}{1 - P_e}$$

\bar{P} คือ ค่าความเที่ยง

P_0 คือ ค่าความแตกต่างระหว่างค่า 1.0 กับผลรวมของสัดส่วนของ
ความแตกต่างของคะแนนระหว่างผู้สังเกตที่มีต่อเรื่องที่สังเกต

P_e คือ ผลรวมกำลังสองของค่าสัดส่วนคะแนนที่ได้จากการสังเกต
สักขะจะถูกนำไปคำนวณลงมา ซึ่งปรากฏแก่ผู้สังเกตคนใดคนหนึ่ง
ในจำนวนผู้สังเกต 2 คน

2. การวิเคราะห์แบบล้อบ

ก. การหาระดับความยากของข้อกระทง

$$P = \frac{R_H + R_L}{N}$$

เมื่อ P หมายถึงระดับความยากของข้อกระทง R_H หมายถึงจำนวนคนในกลุ่มสูง
ที่ตอบถูก

N หมายถึง จำนวนคนทั้งหมด

R_L หมายถึงจำนวนคนในกลุ่มต่ำ
ที่ตอบถูก

ข. การหาอัจฉริยะจำแนกของข้อกระทง

$$r = \frac{R_H - R_L}{N_H}$$

เมื่อ r หมายถึง จำานາຈจำແນກຍອງຂ້ອກຮະກ

N_H หมายถึง ຈຳນວນຄົນໃນກຸລຸມສູງເຊື່ອເທົ່າກັບຈຳນວນຄົນໃນກຸລຸມຕ່າ

R_H หมายถึง ຈຳນວນຄົນໃນກຸລຸມສູງທີ່ຕອບຖຸກ

R_L หมายถึง ຈຳນວນຄົນໃນກຸລຸມຕ່າທີ່ຕອບຖຸກ

3. การหาຄວາມເທິບຍ່ອງແບບລ່ອບກັກະບັນຫຼັກສານທາງຄົມຄົມຄໍາສົດຕົວແບບລ່ອບກາຮ
ແກ້ປົ້ງຫາຄົມຄໍາສົດຕົວ ໂດຍໄຢ້ສູດຂອງ ຄູເຕອຣ ຮິ່ຈາຣັດສັນ 20 (Kuder Richardson 20)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum p q}{s_t^2} \right]$$

r_{tt} ສຶວ ສົມປະລິກົດແໜ່ງຄວາມເທິບຍ່ອງ

n ສຶວ ຈຳນວນຂ້ອລ່ອບໃນແບບລ່ອບ

p ສຶວ ສັດລ່ວນຂອງຄົນທີ່ຖຸກໃນແຕ່ລະບົວ

q ສຶວ ສັດລ່ວນຂອງຄົນທີ່ຕອບຜິດໃນແຕ່ລະບົວ

s_t^2 ສຶວ ຄວາມແປປຮານຂອງຄະແນນຂອງນູ້ຖຸກ

($q = 1 - p$)

ກົດລ່ອບທັງໝົດ

4. ຮາຍເຊື່ອຜູ້ກະຈຸດິກິຕະຈະ ວິຊາຄະຫາແບບລ່ອບໃຫ້ຂ້ອລ່ອບແຕ່ລະຂ້ອວດໄດ້ຕະຫຼາມ
ຈຸດປະສົງຄົມແລະຕະຫຼາມກັກະບັນຫຼັກສູງທີ່ຕ້ອງກາຮວດ

1. ນູ້ຢ່າຍຄໍາສົດຕາລາຍົດຕາວລີ້ຍ ອວັງພານີຍ ອາຈານຍັ້ງກັດລ່ອບ
ມາຮຽນຄະຫຼັກຮຽນກະວິໂຮນ ປະລານມິຕະ
2. ອາຈານຍັ້ງບຸນ ລູກທີປະກາ ທ້າວັນພັນ ພັນຍັດມາຕະຫຼານ 1
ສຳນັກງານກົດລ່ອບທາງກາຮສຶກສາ
ກຽມວິຊາກາຮ
3. ອາຈານຍັ້ງພັນ ຕັ້ງຕົນ ການວິຊາຄົມຄໍາສົດຕົວ ສັກເວັນລົ່ງເລື່ອມ
ກາຮລ່ອນວິຊາຄໍາສົດຕົວແລະ ເກຄໂນໂລຢີ
ແນກວິດຜລ
4. ອາຈານຍັ້ງກະຮອດ ຕິ່ນເຈຣີຍ ໂຮງເຮັນຍານນາໄວ່ວິທີບາກມ
5. ອາຈານຍັ້ງສືບ ຢໂລຮຮ ໂຮງເຮັນຖຸ່ມມາເມນ
6. ອາຈານຍັ້ງສືນຕາ ຈວນນັກ ໂຮງເຮັນປະຄມນນກຮີ

ภาคผนวก ๔.

1. แบบสังเกตกระบวนการเรียนการสอน

แบบสังเกตกระบวนการเรียนการสอน

ชื่อครุภูมิสอน เพศ วุฒิการศึกษา

โรงเรียน หลักสูตร

ประลับการสอนคณิตศาสตร์ชั้น ป.๖ ป.

ลำดับที่	พฤติกรรมการเรียนการสอน	ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
1.	การเตรียมการสอนและความพร้อมของครุ					
	1.1 การทำปืนที่กิจกรรมสอน					
	1.2 การเตรียมสื่อการเรียน					
	1.3 การเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอน					
	1.4 การกำหนดเวลาในแต่ละขั้นของการสอน					
2.	การนำไปใช้กิจกรรมสอน					
	2.1 การล่นหน้า ข้อถกเถียง					
	2.2 การใช้สื่อการเรียน					
3.	ลำดับขั้นในการจัดการเรียนการสอน					
4.	การให้การเลี่ยมแרג					
	4.1 การใช้แนวทางหรือการวิจารณ์					
	4.2 การประเมินให้กำลังใจหรือการลงโทษ					
5.	การใช้สื่อการเรียน					
	5.1 ความเหมาะสมกับเนื้อเรื่องที่สอน					
	5.2 ความถูกต้องและความชัดเจนในการใช้					
	5.3 ความเพียงพอ กับจำนวนนักเรียน					

ลำดับที่	พฤติกรรมการ เรียนการล่วง	ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
6.	ความสัมภันธ์ระหว่าง เนื้อหา กับ จุดประสงค์ของ การเรียนฯ -----					
7.	การสังเคราะห์เนื้อหา เรียนได้ปัญญา -----					
8.	การ เน้นกระบวนการกลุ่ม -----					
9.	การกล้าแสดงออกของนักเรียน -----					
10.	การประเมินผล 10.1 การซักถาม ----- 10.2 การทดสอบ ----- 10.3 การทำแบบฝึกหัด -----					


**ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

2. แบบสื่อทดสอบความสามารถซึ่งพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

2.1 แบบสื่อทดสอบทักษะขั้นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

จำนวน 50 ข้อ

เวลา 60 นาที

1. $10,050,001$ อ่านว่าอย่างไร ?

ก. หนึ่งร้อยล้าน ห้าหมื่นหนึ่ง

ข. หนึ่งร้อยล้าน ห้าหมื่นเอ็ด

ค. สิบล้าน ห้าหมื่นหนึ่ง

ง. สิบล้าน ห้าหมื่นเอ็ด

2. $586,734,210$ ตัวเลขที่ยกเล้นให้มีค่าเท่าไร ?

ก. 7

ข. $7 \times 10,000$

ค. $7 \times 100,000$

ง. $7 \times 1,000,000$

3. $33.1058 = 30 + 3 + 0.1 + \boxed{?} + 0.0008, \boxed{?}$ มีค่าเท่าไร ?

ก. 5

ข. 0.5

ค. 0.05

ง. 0.005

4. ข้อใดเป็นการเรียงจำนวนต่อไปนี้ $5.234, 5.0234, 5.0324, 5.3420$ ลาก
จำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย ?

ก. $5.3420, 5.234, 5.0342, 5.0234$

ข. $5.0234, 5.0324, 5.234, 5.3420$

ค. $5.3420, 5.0324, 5.234, 5.0234$

ง. $5.0234, 5.234, 5.3420, 5.0324$

5. ข้อใดเรียงเศษส่วนจาก เศษส่วนที่มีค่าน้อยไปหา เศษส่วนที่มีค่ามาก ?

ก. $\frac{1}{4}, \frac{3}{5}, \frac{2}{3}, \frac{5}{6}$

ข. $\frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{3}{5}, \frac{5}{6}$

ค. $\frac{1}{4}, \frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{5}{6}$

ง. $\frac{5}{6}, \frac{3}{5}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}$

6. ข้อใดกระเจาค่าประมาณต่อไปนี้ของจำนวน $9,007,531$ ได้ถูกต้อง ?

ก. $9,000,000 + 7,000 + 531$

ข. $9,000,000 + 7,000 + 500 + 30 + 1$

ค. $9,000,000 + 70,000 + 500 + 30 + 1$

ง. $9,000,000 + 700,000 + 500 + 30 + 1$

15. $2\frac{2}{3} \times 5\frac{1}{4}$ มีค่าเท่าไร ?

ก. $10\frac{1}{6}$

ค. 14

ข. $7\frac{11}{12}$

ด. 7

16. $\frac{5}{7} \div \frac{2}{5}$ มีค่าเท่าไร ?

ก. $\frac{2}{7}$

ก. $\frac{10}{35}$

ข. $\frac{7}{12}$

ด. $1\frac{11}{14}$

17. $\frac{5}{8} \div 3$ มีค่าเท่าไร ?

ก. $\frac{5}{24}$

ก. $\frac{15}{8}$

ข. $\frac{24}{5}$

ด. $\frac{8}{15}$

18. $(20\frac{1}{2} \times 25) - (20\frac{1}{2} \times 20) = \boxed{?}$

ก. 5

ข. 50

ค. $102\frac{1}{2}$

ด. $202\frac{1}{2}$

19. $(1\frac{2}{3} + \frac{4}{5}) \times \frac{1}{2}$ มีค่าเท่าไร ?

ก. $\frac{7}{8}$

ก. $1\frac{12}{30}$

ข. $1\frac{7}{30}$

ด. $\frac{27}{30}$

20. จงหาค่าของ $\boxed{?}$ เมื่อ $(\boxed{?} - 5) \div 9 = 81$?

ก. 45

ค. 724

ข. 414

ด. 734

21. 12 มีค่าเท่าไร ?

$$100 \times \frac{3}{10}$$

ก. $\frac{1}{4}$

ข. $\frac{2}{5}$

ค. $2\frac{1}{5}$

ง. 4

22. $(17.12 + 53) - (318 \times .12)$ มีค่าเท่าไร ?

ก. 21.69

ข. 30.38

ค. 31.96

ง. 70.12

23. $100 - (3.94 + 41.98 + 42.34) =$?

ก. 12.84

ข. 32.74

ค. 11.84

ง. 11.74

24. $0.032 \div 1,000$ มีค่าเท่าไร ?

ก. 32

ข. 0.0032

ค. 0.00032

ง. 0.000032

25. $8.453 \times 20 =$?

ก. 16.096

ข. 16.906

ค. 169.06

ง. 169.60

26. 12.06 เมตรมากกว่าหรือน้อยกว่า 2356 เซนติเมตรเท่าใด ?

ก. 2.06 เมตรมากกว่า 2356 เซนติเมตร = 296 เซนติเมตร

ข. 2.06 เมตรน้อยกว่า 2356 เซนติเมตร = 296 เซนติเมตร

ค. 2356 เซนติเมตรมากกว่า 2.06 เมตร = 704 เซนติเมตร

ง. 2356 เซนติเมตรน้อยกว่า 2.06 เมตร = 704 เซนติเมตร

27. ถ้าเงินอเมริกัน 12 ดอลลาร์มีค่าเท่ากับเงินไทย 272.40 บาท การเปรียบเทียบใน
ข้อใดถูกต้อง ?

ก. 2724 บาทมีค่าน้อยกว่า 120 ดอลลาร์

ข. 2724 บาทมีค่าเท่ากับ 120 ดอลลาร์

ค. 2724 บาทมีค่ามากกว่า 120 ดอลลาร์

ง. 2724 บาทมีค่าเท่ากับ 1200 ดอลลาร์

28. 60 เปอร์เซ็นต์ทำเป็นเศษส่วนอย่างที่ได้เท่าไร ?

ก. $\frac{10}{6}$

ข. $\frac{5}{3}$

ก. $\frac{3}{5}$

ข. $\frac{1}{6}$

29. $\frac{\frac{100}{120}}{\frac{1}{360}} = \boxed{?}$

ก. $\frac{5}{216}$

ข. $\frac{216}{5}$

ก. 300

ข. 3000

30. $\frac{\frac{2}{3} + \frac{2}{5}}{\frac{4}{5} + \frac{3}{20}} = \boxed{?}$

ก. $\frac{1}{7}$

ข. $\frac{3}{4}$

ก. $1\frac{1}{3}$

ข. 7

31. 5 เปอร์เซ็นต์ของ 320 มีค่าเท่าไร ?

ก. 15.6

ข. 16

ก. 64

ข. 160

32. 6 เมตร 70 เซนติเมตร มากกว่า 4 เมตรครึ่งเท่าใด ?

ก. $2\frac{1}{5}$ เมตร

ข. $2\frac{1}{15}$ เมตร

ก. $1\frac{1}{5}$ เมตร

ข. $1\frac{1}{15}$ เมตร

33. $\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \boxed{?}$

ก. 1

ข. $1\frac{1}{5}$

ก. 2

ข. $2\frac{1}{5}$

34. 11,250 มีค่าเท่ากับเตษล้วนเท่าไร ?

ก. $12\frac{1}{2}$

ข. $1\frac{1}{4}$

ศ. $\frac{4}{5}$

ฯ. $\frac{1}{8}$

35. $\frac{3}{4}$ ของ 2 พูตติ่งจาก $\frac{1}{2}$ ของ 1 พูตเท่าไร ?

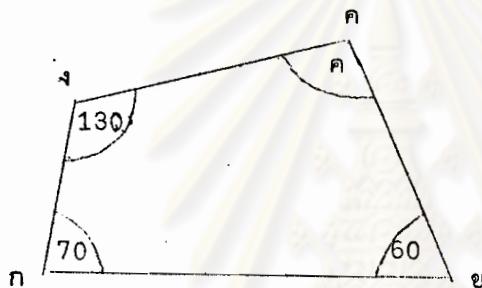
ก. 3 ผืน

ข. 6 ผืน

ศ. 8 ผืน

ฯ. 12 ผืน

36.



จากรูปสี่เหลี่ยม กยคง มุม ค มีค่าเท่าใด ?

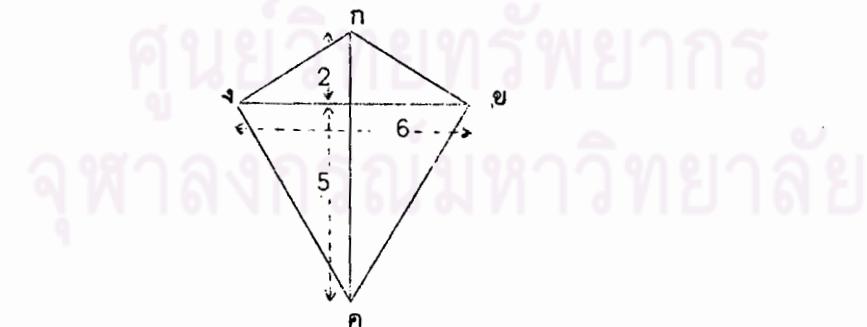
ก. 60 องศา

ข. 70 องศา

ศ. 100 องศา

ฯ. 130 องศา

37. จากสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้ จงหาว่าสี่เหลี่ยมฐานนี้มีพื้นที่เท่าไร ?



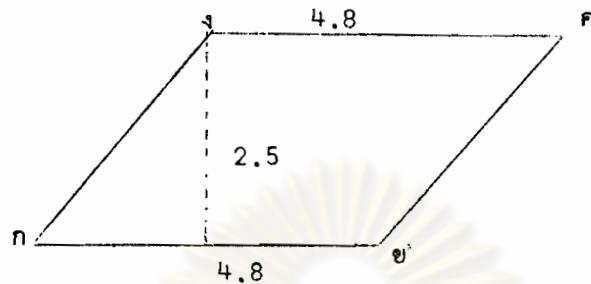
ก. 6 ตารางหน่วย

ข. 13 ตารางหน่วย

ศ. 15 ตารางหน่วย

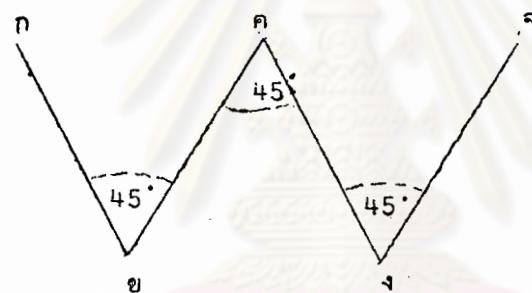
ฯ. 21 ตารางหน่วย

38. จะหาว่าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่กำหนดให้มีพื้นที่เท่าไร ?



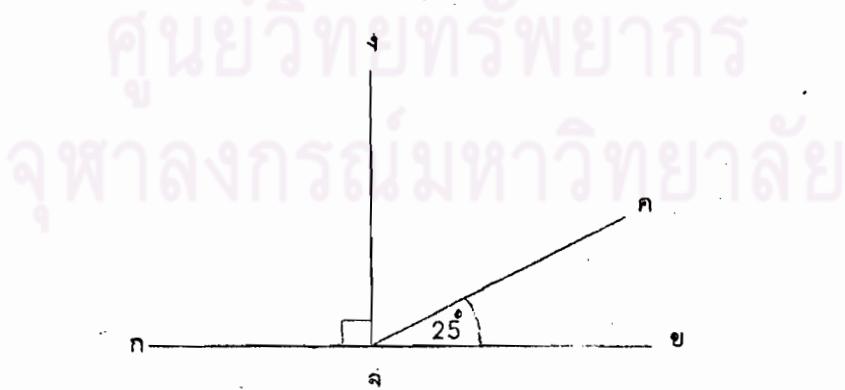
- ก. 12.1 ตารางหน่วย
ข. 12 ตารางหน่วย
ค. 9.6 ตารางหน่วย
ง. 7.3 ตารางหน่วย

39. จากรูปสามเหลี่ยมล่างนี้มีเล้นตรงที่ข้างานกันกี่ครั้ง ?



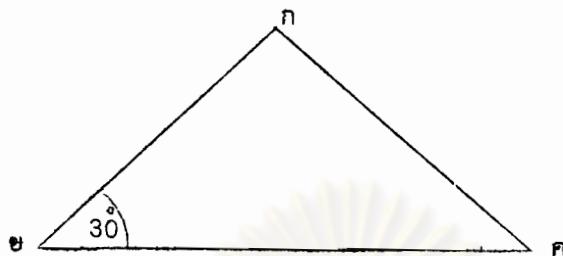
- ก. 1 ครั้ง
ข. 2 ครั้ง
ค. 3 ครั้ง
ง. 4 ครั้ง

40. จากรูปสามเหลี่ยมล่างนี้ ถ้า ก็จะ เป็นมุมฉาก จะหาว่า จุด สี่ยอดเท่าใด ?



- ก. 25 องศา
ข. 45 องศา
ค. 65 องศา
ง. 90 องศา

41. รูปสามเหลี่ยม กขค เป็นสามเหลี่ยมหน้าสี่ จงหาว่ามุม ขก มีขนาดเท่าใด ?



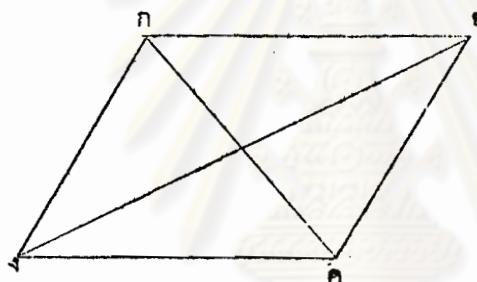
ก. 30 องศา

ข. 60 องศา

ค. 90 องศา

ง. 120 องศา

42. จากรูปที่กำหนดให้ จงหาว่ามีรูปสามเหลี่ยมเท่ากันหมดกี่รูป ?



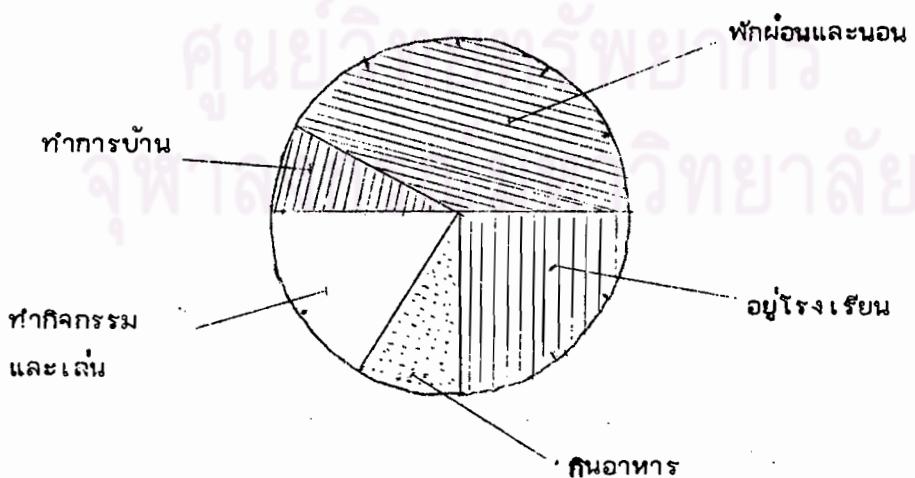
ก. 4 รูป

ข. 6 รูป

ค. 8 รูป

ง. 10 รูป

คำชี้แจง ในรูปแผนภูมิต่อไปนี้ตอบคำถาวรข้อ 43-45



แผนภูมิแสดงการใช้เวลาของล้มเหลวเกียรติ ภายใน 24 ชั่วโมง

43. พื้นที่ทึบแสงของวงกลมไข่แทนเวลาเที่ยวโมง ?

ก. 5 ชั่วโมง

ข. 6 ชั่วโมง

ค. 12 ชั่วโมง

ง. 24 ชั่วโมง

44. สูมเกียรติใช้เวลาอยู่ในโรงเรียนกี่ชั่วโมง ?

ก. 3 ชั่วโมง

ข. 5 ชั่วโมง

ค. 6 ชั่วโมง

ง. 8 ชั่วโมง

45. สูมเกียรติใช้เวลาทำกิจกรรมและเล่นมากกว่าการทำบ้านเท่าไร ?

ก. $\frac{1}{2}$ ชั่วโมง

ข. 1 ชั่วโมง

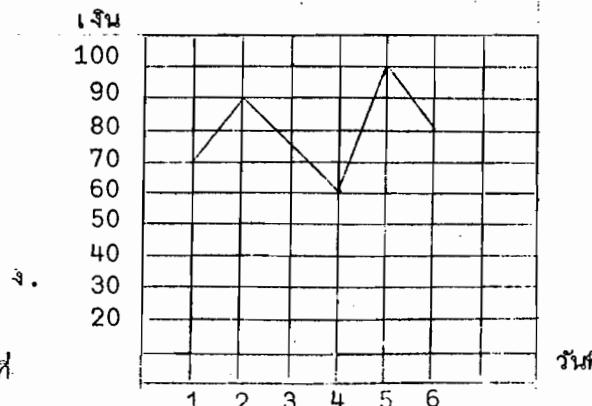
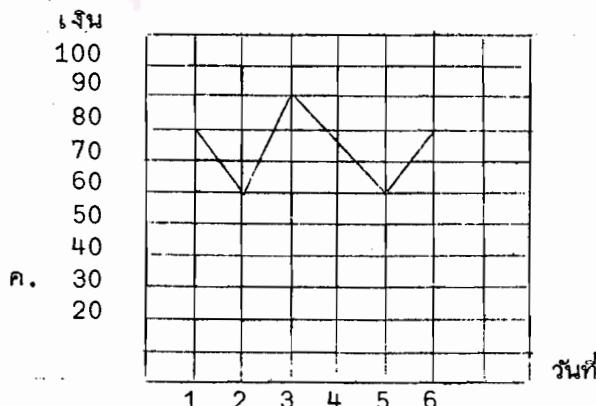
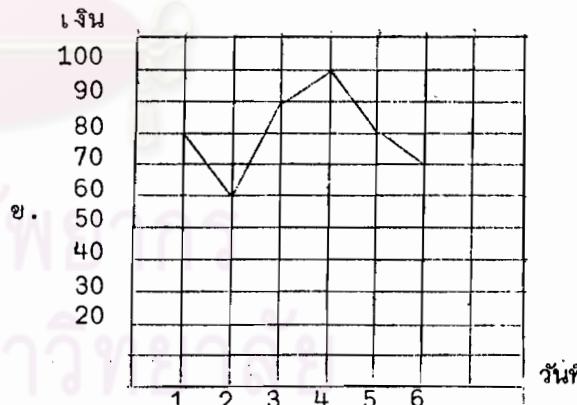
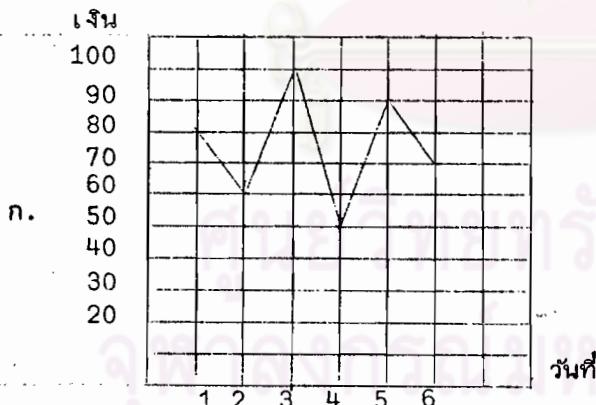
ค. 2 ชั่วโมง

ง. 3 ชั่วโมง

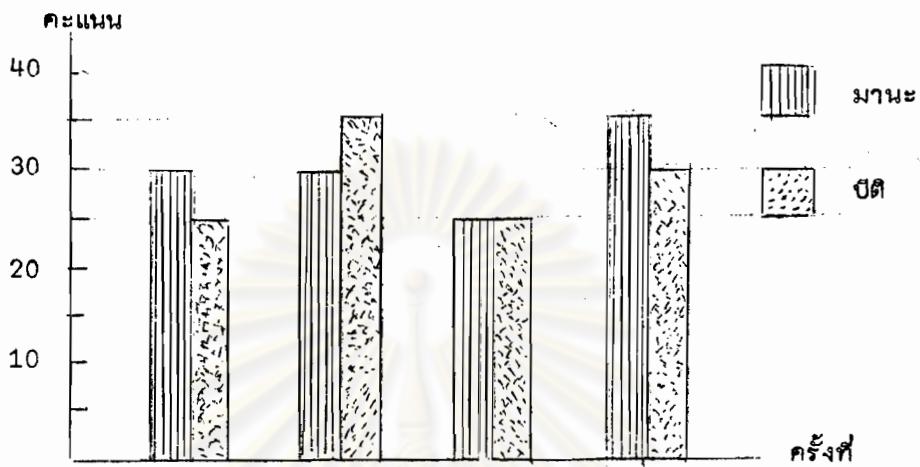
46. ในเดือนมกราคม นง เยาวราชใช้เงินเป็นค่าใช้จ่ายประจำเดือนดังนี้

สัปดาห์	1	2	3	4	5	6
จำนวนเงิน	80	60	100	50	90	70
(บาท)						

กราฟแสดงค่าใช้จ่ายประจำเดือนของนง เยาวราชในเดือนมกราคม ข้อใดถูกต้อง ?



47. จากแผนภูมิแท่งแล้วคงจะแผนการลอบวิชาภาษาไทยข้างล่างนี้ การลอบครั้งใดที่มานะทำคะแนน
ได้ต่ำสุดและได้มากที่สุด ?



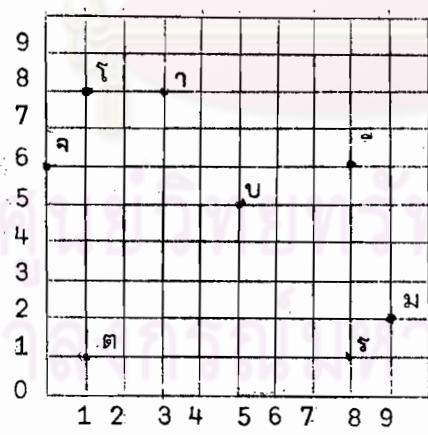
ก. ครั้งที่ 2, 35 คะแนน

ข. ครั้งที่ 4, 35 คะแนน

ค. ครั้งที่ 2, 40 คะแนน

ง. ครั้งที่ 4, 40 คะแนน

48. ตัวอักษรบนกราฟประกอบกันเป็นคำชี้ เป็นข่าวสืบ ให้นักเรียนหาว่าข่าวสืบในข้อใดถูกต้อง
ก้าวกระโดดในข่าวเรียงกันตั้งนี้ $(1,8), (0,6), (9,2), (1,1), (8,6)$



ก. มีจุด

ข. จัมตี

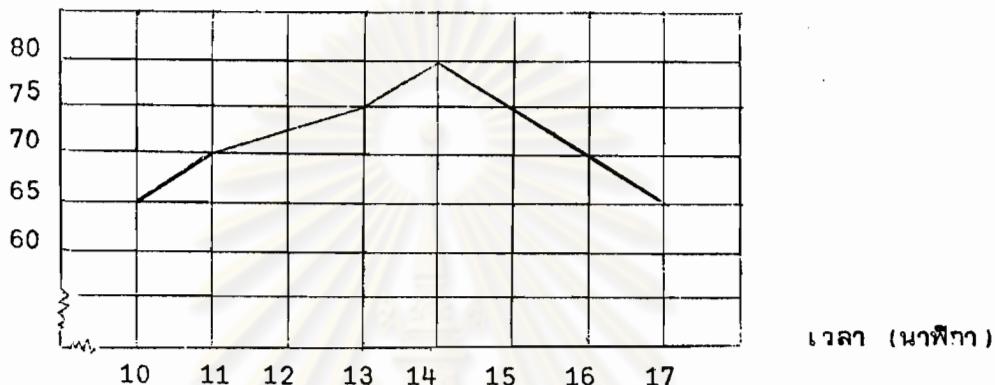
ค. รีบมา

ง. ตามรับ

คำยัง ใช้กราฟต่อไปนี้ตอบคำน้ำหนึ่งข้อ 49-50

ອຸດັບຮູ່ມີຂອງອາການໃນຫຼັງກົດ 13 ກົມພາເມັນຕົວ ເວລາ 10.00-17.00 ນ.

ឧត្តម្ភ (ឯកសារពារន៍) និង



ตารางเฉลยคำตอบ ระดับความยาก และอัจฉริยะแบบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ข้อที่นักเรียนต้องคิดคำลอก

ข้อ	คำตอบ	p	r	ข้อ	คำตอบ	p	r
1.	ง	.40	.53	26.	ข	.57	.67
2.	ค	.79	.46	27.	ข	.46	.48
3.	ง	.54	.48	28.	ค	.34	.37
4.	ก	.64	.47	29.	ค	.45	.39
5.	ก	.62	.52	30.	ข	.37	.24
6.	ข	.41	.64	31.	ข	.45	.69
7.	ค	.50	.61	32.	ก	.38	.36
8.	ค	.64	.47	33.	ข	.56	.46
9.	ง	.47	.72	34.	ข	.48	.59
10.	ง	.31	.70	35.	ค	.37	.59
11.	ก	.40	.53	36.	ค	.68	.74
12.	ก	.65	.20	37.	ง	.21	.62
13.	ค	.40	.71	38.	ข	.60	.46
14.	ง	.50	.61	39.	ข	.79	.57
15.	ค	.28	.57	40.	ค	.52	.78
16.	ง	.52	.44	41.	ง	.39	.53
17.	ก	.63	.40	42.	ค	.44	.38
18.	ค	.42	.20	43.	ง	.67	.33
19.	ข	.46	.41	44.	ค	.35	.21
20.	ง	.66	.65	45.	ค	.37	.40
21.	ข	.35	.36	46.	ก	.72	.45
22.	ค	.33	.25	47.	ข	.70	.40
23.	ง	.62	.61	48.	ข	.57	.27
24.	ง	.30	.48	49.	ง	.46	.62
25.	ข	.78	.75	50.	ค	.69	.58

2.2 แบบสื่อของการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

จำนวน 30 ข้อ

เวลา 40 นาที

1. มีต้นลอก 1,500 แท่ง นำมายัดกิ่งหักเฉียง ปรากฏว่าได้ต้นละ 6 แท่งเท่านั้นทุกต้น อย่างกราบว่ามักจะยังไงได้รับแคกต้นส่วนมีหักหมัดกี่ตัน ?

ก. 50	ข. 150
ค. 250	จ. 350
2. สูตรต่อส่วนสูงได้ 150.50 เซนติเมตร ปรากฏว่าสูงกว่ามาตรฐาน 2.25 เซนติเมตร ค่าส่วนสูงของนาทีได้จากการประยุกต์คณิตศาสตร์ในข้อใด ?

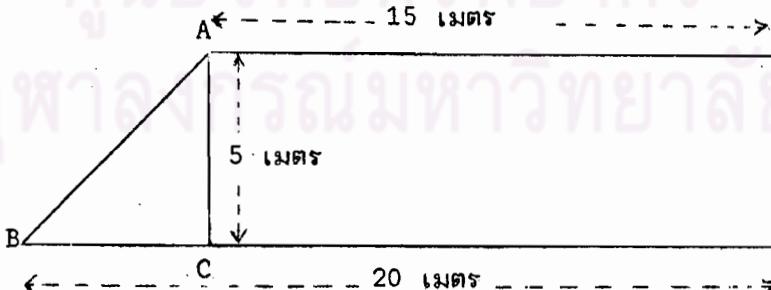
ก. $\boxed{?} = 150.50 + 2.25$	ข. $\boxed{?} = 150.50 - 2.25$
ค. $\boxed{?} = 150.50 \times 2.25$	จ. $\boxed{?} = 150.50 \div 2.25$
3. รายการโทรศัพท์ในบ้านคู่กัน แบ่งออกเป็น 4 รายการ คือ $\frac{1}{4}$ ของเวลาทั้งหมดเป็นลดครึ่ง $\frac{4}{9}$ เป็นรายการเพลง , $\frac{1}{6}$ เป็นรายการโฆษณา ที่เหลืออยู่ $\frac{1}{18}$ ของเวลาชั่วโมง อย่างกราบว่าเวลาของรายการข่าวคิดเป็นเศษส่วนเท่าใด ?

ก. $\frac{3}{9}$	ข. $\frac{6}{19}$
ค. $\frac{13}{19}$	จ. $\frac{5}{36}$
4. ปากภาราค้าเป็น 4 เท่าของราคานั่งสolo ถ้าหนังสือราคา 21 บาท ปากภาราคากำไร ?

ก. 25 บาท	ข. 35 บาท
ค. 84 บาท	จ. 94 บาท
5. ในการศึกษาการเจริญเติบโตของต้นข้าวโพด นำเขียนรักความสูงของต้นข้าวโพด 5 ต้นได้ 5, 3.5, 4, 2.5 และ 3 เซนติเมตร ตามลำดับ ความสูงเฉลี่ยของต้นข้าวโพดมีเท่ากันเท่าใด ?

ก. 8.0 เซนติเมตร	ข. 7.5 เซนติเมตร
ค. 4.0 เซนติเมตร	จ. 3.6 เซนติเมตร

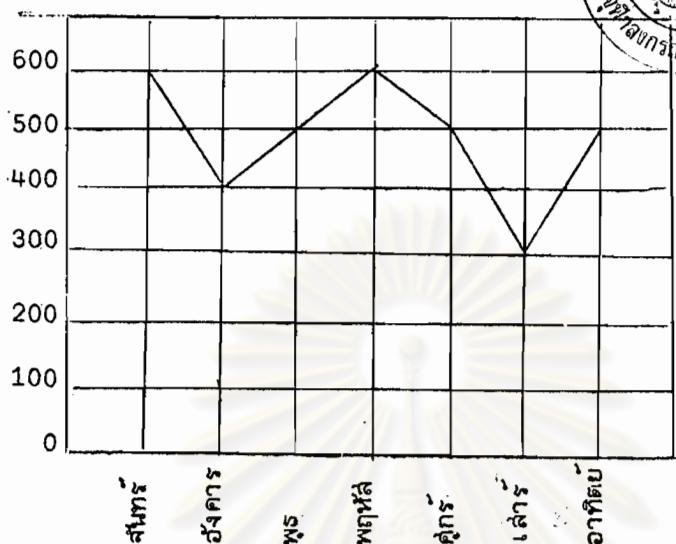
6. ในการฝึกทำอาหารครั้งหนึ่ง นักเรียนต้องซื้อของตามรายการต่อไปนี้ หุญ $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม, ปลา 3 ตัว หนักตัวละ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ผักคะน้า 1 กิโลกรัม ผักกาดขาว $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม และ ผัดไม้ $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม เมื่อซื้อของครบแล้ว นักเรียนต้องถือของหนักกี่กิโลกรัม ?
 ก. 5 ช. 6
 ค. $6\frac{1}{2}$ น. $7\frac{1}{2}$
7. คุณแม่ของลูกชายท่านมีเด็ก 4 คน เอายาเมียปรับรุลงในกล่อง 4 กล่อง แต่ ละกล่องจะมีถุงใส่ขึ้นม 5 ถุง ถุงละเท่า ๆ กัน อย่างทราบว่าจะมีขนมอยู่ถุงละกี่ถุง ?
 ก. 4 ถุง ช. 5 ถุง
 ค. 6 ถุง น. 7 ถุง
8. ริบบัคส์ตค่าจักรภานมีค่าเบนนิม 120 คะแนน สมชายส่วนได้ 80 คะแนน สมชายส่วนได้กี่ เปอร์เซ็นต์ ?
 ก. 66.66 ช. 80.00
 ค. 92.00 น. 96.00
9. ศิษย์ป้าอวยให้เงิน 35,000 บาท ต้องมาเป็นโทรศัพท์โทรศัพท์ 8,750 บาท จำนวนปลาในบ่อลดลงร้อยละเท่าไร ?
 ก. 25.00 ช. 26.25
 ค. 40.00 น. 75.00
10. ในการสอนนักเรียนเพื่อแข่งขันกีฬาสี โรงเรียนได้แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 ทีม แต่ละทีม 4 ชั้น แต่ละชั้นมี 4 ห้องเรียน และแต่ละห้องเรียนมีนักเรียน 40 คน จะหาจำนวน นักเรียนทั้งหมดได้อย่างไร ?
 ก. บาง 3 ครั้ง ช. ฐาน 3 ครั้ง
 ค. ฐาน 4 ครั้ง น. ฐาน 2 ครั้ง บาง 2 ครั้ง
11. สุขาเสียงไก่ไว้ส่วนหนึ่ง เป็นไก่สีขาว $\frac{4}{9}$, เป็นสีน้ำตาล $\frac{1}{12}$ และเป็นสีเทา $\frac{3}{8}$ ส่วนที่เหลือก็จะเป็นสีดำ มีไก่สีดำกี่ตัว ?
 ก. $\frac{7}{72}$ ช. $\frac{27}{72}$
 ค. $\frac{38}{72}$ น. $\frac{65}{72}$

12. เรือกเล้นหนึ่งยาว 100 เมตร ตัดเป็น 3 ท่อน ท่อนแรกยาว 30.25 เมตร ท่อนที่ 2 ยาว 3 เมตร 5 เซนติเมตร ท่อนที่ 3 ยาวเท่าไร ?
- ก. 28.52 เซนติเมตร ข. 37.98 เซนติเมตร
 ค. 34.70 เมตร ง. 37.98 เมตร
13. ในการเรียนเกษตรกรรม ครูให้นักเรียนใช้เรือกซึ่งรอบแปลงผักชุบสีเหลืองฝันผ้า กว้าง 5 ฟุต ยาว 12 ฟุต นักเรียนต้องใช้เรือกยาวเท่าไร 使得周長รอบแปลงผักพอดี ?
- ก. 17 ฟุต ข. 34 ฟุต
 ค. 60 ฟุต ง. 120 ฟุต
14. มีเชือกอยู่ 2 ถุง ถุงแรกหนัก $2\frac{2}{3}$ กิโลกรัม ถุงที่ 2 หนัก $3\frac{3}{4}$ กิโลกรัม จะแบ่งให้นักเรียน 4 คนเท่า ๆ กัน จะแบ่งแบบอย่างไร ?
- ก. $(3\frac{3}{4} - 2\frac{2}{3}) \times 4$ ข. $(3\frac{3}{4} - 2\frac{2}{3}) \div 4$
 ค. $(2\frac{2}{3} + 3\frac{3}{4}) \div 4$ ง. $(2\frac{2}{3} + 3\frac{3}{4}) \times 4$
15. น้ำพร้อมน้ำศึกษาเรื่องหนึ่งราคา 550 บาท จ้าจะขายต่อให้ได้กำไร 20 % เขาจะต้องขายไปในราคาราคาเท่าไร ?
- ก. 570 บาท ข. 660 บาท
 ค. 750 บาท ง. 1,100 บาท
16. ห้องศิลป์ 1 แปลงมีขนาดและสักษณะดังรูป
- 
- ถ้าต้องการปูกระเบื้องที่ล้ำหนาเหลี่ยม ABC ต้องใช้กระเบื้องกี่ตารางเมตร ?
- ก. 12.5 ข. 25.0
 ค. 40.0 ง. 75.5



គោលការណ៍ទី ២២-២៣

၁၁



กราฟแสดงการจำานวนบ้านรูปปลายองร้านหนึ่งในตลาด 1 สัปดาห์

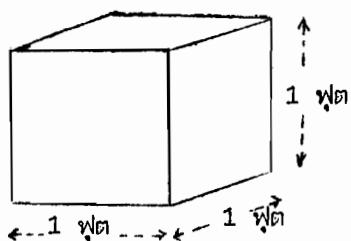
26. ถ้าหากเรียนอยากร้าบว่ากระดานต่างหน้าห้อง เรียนมีความสูงกี่ฟุต โดยที่นักเรียนไม่มีเครื่องวัดเลย นักเรียนจะหาค่าด้วยวิธีใดสิ่งจะง่ายที่สุด ?
ก. ใช้เครื่องวัดเป็นศูนย์
ก. ใช้ล้มดูครึ่ด
ค. ใช้ปากการวัด
ค. กะประมาณด้วยล้ายตา

27. อนุมเต็กร่องสี่เหลี่ยม กว้าง 5 เซนติเมตร ยาว 18 เซนติเมตร หนา 5 เซนติเมตร ถ้าต้องการตัดแบบปั๊บให้ได้ เศียรที่มีหน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยม ที่มีขนาดเท่ากัน และมีพื้นที่ตัดบนสิ้นละ 15 ตารางเซนติเมตร จะแบ่งได้กี่ชิ้น ?
ก. 2 ชิ้น
ก. 4 ชิ้น
ค. 6 ชิ้น
ค. 8 ชิ้น

28. การเก็บค่าโดยสารรถประจำทาง ศิดจาระระยะทางต่อเนื่อง 10 กิโลเมตรแรก 1.50 บาท 10 กิโลเมตรต่อไปคิดเพิ่มละ 1 บาท ผู้คนรักษาน้ำหนัก จำกัดตามหลังถึงปีกุณาราช เสียเงินรวมกัน 7 บาท ระยะทางโดยประมาณจากกรุงเทพฯ ถึงปีกุณาราชเท่ากี่กิโลเมตร ?
ก. 10
ก. 30
ค. 60
ค. 70

29. ถ้าใช้สี่แยกปีกุณาราชเป็นหลัก บ้านของนั้นก็ติดห่างจากสี่แยกไปทางใต้ 50 เมตร และบ้านของนครทั่วไป 90 องศา กับบ้านของนั้นก็ติด โดยห่างออกไปทางศีกตตะวันตก 40 เมตร บ้านของนครหอยู่ห่างจากสี่แยกปีกุณาราชกี่เมตร ?
ก. 200
ก. 180
ค. 90
ค. 60

30. ตู้ม่านสำหรับห้องนักเรียนลุ่นๆ 21 ลูกบาศก์ฟุต คุณแม่ใช้ให้นักเรียนตักน้ำใส่ตู้ม โดยใช้ภาชนะที่มีรูปทรงและขนาดต่างๆ นักเรียนต้องตักน้ำกี่ครั้งสิ่งจะได้น้ำเต็มตู้ม ?



- ก. 3 ศรี๔ ข. 7 ศรี๔
ค. 9 ศรี๔ ช. 21 ศรี๔

ตารางเฉลยคำตอบ ระดับความยาก และร่วมกันของคำแสวงเป็นรายข้อของแบบล้อปการ
แก้ปัญหาคณิตศาสตร์

ข้อ	คำตอบ	p	r	ข้อ	คำตอบ	p	r
1.	ค	.79	.57	16.	ก	.43	.35
2.	ข	.28	.54	17.	ช	.35	.36
3.	น	.58	.57	18.	น	.62	.50
4.	ค	.80	.58	19.	ก	.32	.62
5.	น	.60	.70	20.	ช	.37	.40
6.	ช	.40	.53	21.	น	.39	.28
7.	ค	.67	.86	22.	ช	.69	.70
8.	ก	.26	.54	23.	ค	.57	.67
9.	น	.37	.59	24.	ก	.36	.32
10.	ช	.48	.58	25.	ก	.50	.26
11.	ก	.20	.28	26.	น	.58	.49
12.	น	.45	.39	27.	ค	.41	.56
13.	ช	.25	.52	28.	ช	.32	.51
14.	ค	.50	.82	29.	น	.31	.70
15.	ช	.50	.82	30.	น	.38	.61

ประวัติการศึกษา

นางสาวนภาสัย โสระสุ สำเร็จการศึกษาปริญญาการศึกษาบัชกิต มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทร์ วโรด ประจำปี พ.ศ. 2519 สาขาวิชาเอกเคมี วิชาโทคณิตศาสตร์ ใน
ปีการศึกษา 2521 ได้เข้าศึกษาต่อในสาขาสังคมศึกษา ภาควิชาบริสุทธิ์การศึกษา ปั้นกิตวิทยาลัย
อุปัชฌาย์กรรณ์มหาวิทยาลัย ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 4 โรงเรียน
บางนา เวศวกรรมศาสตร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
อุปัชฌาย์กรรณ์มหาวิทยาลัย