รายงานผลการวิเคราะห์ข้อสอบปลายภาค

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ค33205

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 ห้อง 6/1

นางพวงพิศ นาไชยโย

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด

คำนำ

รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบปลายภาคเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการพัฒนาการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค33205 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 ซึ่งในรายงานฉบับนี้ได้กล่าวถึงผลการวิเคราะห์ข้อสอบ ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (R) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ เพื่อให้ครูผู้สอนได้รับทราบผลการวิเคราะห์และนำผลไปใช้ในการปรับปรุงแบบทดสอบให้ได้มาตรฐานที่ดียิ่งขึ้นตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ในหลักสูตรต่อไป

ผู้สอนหวังว่ารายงานการวิเคราะห์ข้อทดสอบปลายภาคเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค33205 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนและผู้ที่สนใจศึกษาและนำไปพัฒนาการวิเคราะห์ข้อสอบรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

นางพวงพิศ นาไชยโย
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนสตรีศึกษา

สารบัญ

หน้า

คำนำ ..... ก

การดำเนินการจัดทำข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ 1

การจัดทำข้อสอบ 1

การจัดการทดสอบ 1

การวิเคราะห์ข้อสอบ 6

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ข้อสอบ

ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์ข้อสอบโดยโปรแกรม EVANA

การดำเนินการจัดทำข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ

ในการดำเนินการจัดทำข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบของผู้ทำการศึกษาครั้งนี้ แบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. การจัดทำข้อสอบ
2. การจัดการทดสอบ
3. การวิเคราะห์ข้อสอบ

1. การจัดทำข้อสอบ

1.1 ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษารายละเอียดของหลักสูตร มาตรฐานรายวิชา ผลการเรียนรู้ จุดประสงค์และคำอธิบายรายวิชาของวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ค33205 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1.2 ศึกษาเนื้อหาสาระที่ใช้ในการสอนจากหนังสือและเอกสารต่าง ๆ ตลอดจนแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ค33205

1.3 ทำการออกข้อสอบโดยคำนึงถึง ผลการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ มาตรฐานรายวิชา จำนวน 30 ข้อ

1.4 ทบทวนลักษณะทางภายภาพของข้อสอบ ได้แก่ ความถูกต้อง ความชัดเจนของคำถาม และตัวเลือก

1.5 พิจารณาให้ค่าน้ำหนักความยากง่ายของข้อสอบให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอน

2. การจัดการทดสอบ

ผู้ศึกษาแจ้งกำหนดการสอบปลายภาคเรียนให้นักเรียนทราบ การสอบครั้งนี้จะเก็บคะแนนกี่คะแนนและมีเนื้อหาสาระอะไรบ้าง

ประกาศผลการทดสอบให้นักเรียนทราบ และรายงานผลการจัดการทดสอบให้ผู้บริหารทราบ

การดำเนินการกรอกคะแนนในโปรแกรม EVANA ตามขั้นตอนดังนี้

รูปแบบการป้อนข้อมูล

การป้อนข้อมูลจะต้องป้อนตัวเลือกที่ผู้สอบได้เลือกตอบในลักษณะของตัวเลข 1 , 2 , 3 , 4 โดยกำหนดความหมายของตัวเลข ดังนี้

เลข 1 แทนตัวเลือก ก

เลข 2 แทนตัวเลือก ข

เลข 3 แทนตัวเลือก ค

เลข 4 แทนตัวเลือก ง

การป้อนข้อมูล

เมื่อเปิดโปรแกรม EVANA 4.01 ขึ้นมาจะพบกับเมนู 3 เมนู ดังภาพประกอบ 1

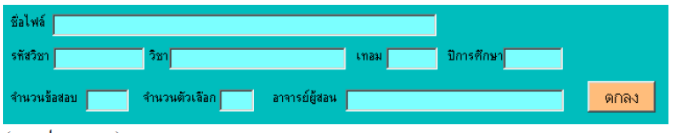
ภาพประกอบ 1

เมนู “ไฟล์ใหม่” ใช้สำหรับสร้างแฟ้มข้อมูลเพื่อจัดเก็บคำตอบของผู้สอบในแต่ละวิชา

เมนู “เปิดไฟล์” ใช้สำหรับเปิดแฟ้มข้อมูลที่มีคำตอบของผู้สอบในแต่ละวิชาอยู่แล้ว

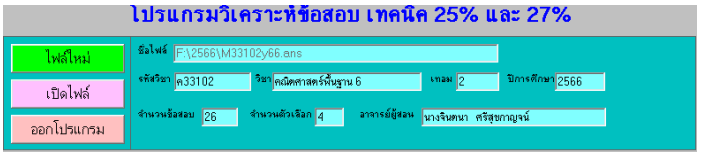
เมนู “ออกโปรแกรม” ใช้สำหรับปิดโปรแกรมเมื่อสิ้นสุดการทำงาน

เบื้องต้นให้ท่านคลิกเมนูแรก “ไฟล์ใหม่” เพื่อสร้างแฟ้มข้อมูลสำหรับเก็บคำตอบของผู้สอบจะปรากฏ ดังภาพประกอบ 2



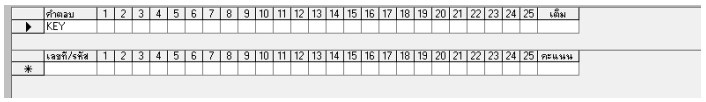
ภาพประกอบ 2

ให้ท่านตั้งชื่อไฟล์ที่ต้องการจัดเก็บ โดยให้มีนามสกุลเป็น ans ในที่นี้ขอตั้งชื่อว่า item1.ams จากนั้นให้ป้อนชื่อรหัสวิชา ชื่อวิชา ภาคเรียนที่ ปีการศึกษา จำนวนข้อสอบ จำนวนตัวเลือก และชื่อผู้สอน ดังภาพประกอบ 3



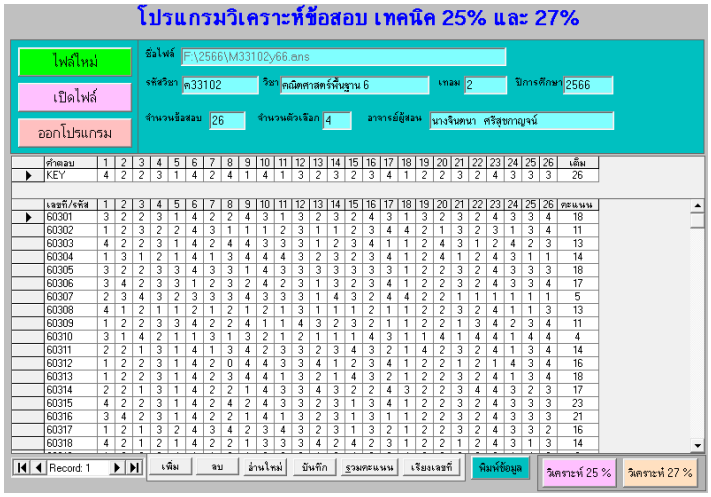
ภาพประกอบ 3

จากนั้น คลิกที่ปุ่ม “ตกลง” โปรแกรมจะสร้างตารางสำหรับใช้ในการป้อนคำเฉลย และคำตอบของผู้สอบ ดังภาพประกอบที่ 4



ภาพประกอบ 4

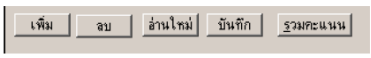
จากนั้นป้อนคำเฉลย ลงในแกว “KEY” เรียงไปทีละข้อโดยไม่ต้องป้อนคะแนนเต็ม จากนั้นคลิกปุ่ม “บันทึก” ที่อยู่ด้านล่างเพื่อเป็นการจัดเก็บเฉลยคำตอบ และป้อนเลขที่/รหัส/ชื่อของผู้สอบคนที่ 1 พร้อมกับคำตอบที่ผู้สอบคนที่ 1 ได้เลือกตอบในข้อนั้น ๆ โดยไม่ต้องป้อนคะแนนที่ได้ โดยป้อนไปทีละคนตั้งแต่คนที่ 1 ถึงคนสุดท้าย ดังภาพประกอบที่ 5



ภาพประกอบ 5

อย่าลืมว่า สดมภ์สุดท้าย “เต็ม” และ “คะแนน” ไม่ต้องใส่ เพราะโปรแกรมจะใส่ให้เอง ขณะวิเคราะห์ และขณะป้อนข้อมูลควร “บันทึก” เก็บข้อมูลเป็นระยะ เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล

เมื่อป้อนข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้บันทึกเก็บไว้โดยคลิกปุ่ม “บันทึก” ที่อยู่ด้านล่าง ดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6

เมนู “เพิ่ม” สำหรับเพิ่มผู้สอบ

เมนู “ลบ” สำหรับลบผู้สอบที่ไม่ต้องการ

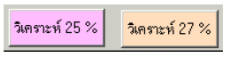
เมนู “อ่านใหม่” สำหรับอ่านข้อมูลจากแฟ้มซ้ำอีกครั้ง

เมนู “บันทึก” สำหรับจัดเก็บข้อมูลลงแฟ้มข้อมูล

เมนู “รวมคะแนน” ไม่จำเป็นต้องใช้ เพราะโปรแกรมรวมคะแนนให้ขณะวิเคราะห์อยู่แล้ว

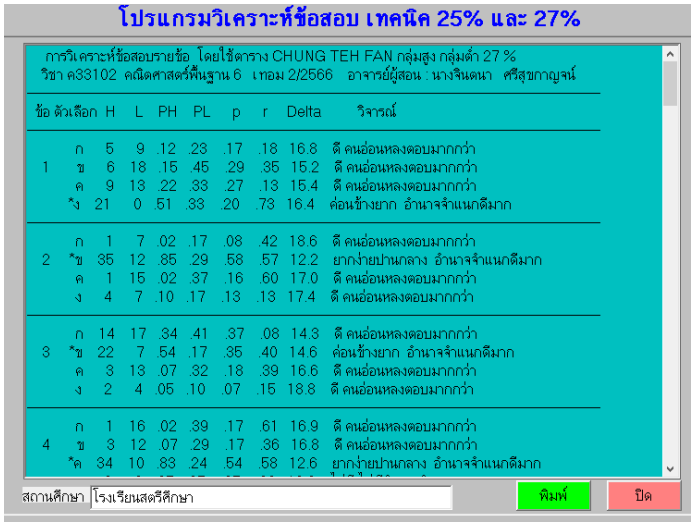
การวิเคราะห์ข้อมูล

สามารถเลือกวิเคราะห์ได้ 2 วิธี คือใช้เทคนิค 25% คำนวณด้วยสูตรอย่างง่าย หรือใช้เทคนิค 27% โดยใช้ค่าจากตารางจุงเตห์ฟาน โดยคลิกเลือกที่ปุ่มด้านล่าง ดังภาพประกอบ 7



ภาพประกอบ 7

เมื่อคลิกปุ่ม “วิเคราะห์ 25%” โปรแกรมจะวิเคราะห์จะนำเสนอผลการวิเคราะห์ในหน้าต่างผลลัพธ์ ดังภาพประกอบ 8



ภาพประกอบ 8

ถ้าต้องการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ก็คลิกปุ่ม “พิมพ์” หรือต้องการปิดหน้าต่าง ให้คลิกที่ปุ่ม “ปิด” ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์นี้จะจัดเก็บอยู่ในแฟ้มที่มีนามสกุล .txt โดยชื่อแฟ้มจะเป็นชื่อเดียวกับข้อมูล ก็คือ item.txt

ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์

โปรแกรมจำนำเสนอค่าต่าง ๆ ดังนี้

ตารางวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ

- ข้อ คือ ข้อสอบข้อที่
- ตัวเลือก คือ แสดงตัวเลือกทั้งหมดของข้อนั้น ตัวเลือกถูกจะมีเครื่องหมายดอกจันอยู่
- H คือ จำนวนคนในกลุ่มสูงที่เลือกตอบตัวเลือกนั้น (R_H)

- L คือ จำนวนคนในกลุ่มสูงที่เลือกตอบตัวเลือกนั้น (R_L)
- P คือ ค่าความยาก ถ้าใช้เทคนิค 25% ค่าความยากจะคำนวณจากสูตร $\frac{R_H+R_L}{N_H+N_L}$
- r คือ ค่าอำนาจจำแนก ถ้าใช้เทคนิค 25% ค่าอำนาจจำแนกจะคำนวณจากสูตร

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

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

สรุปค่า p ค่า r รายข้อ

- p แทน ค่าความยากของข้อสอบข้อนั้น
- r แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบข้อนั้น
- Delta แทน ค่าความยากมาตรฐาน คำนวณสูตร (delta = 13+4Z)
- Zr แทน ค่าอำนาจจำแนกมาตรฐาน
- สรุปค่าสถิติต่าง ๆ ในภาพรวมทั้งฉบับ

ผลการวิเคราะห์รายฉบับ

- จำนวนข้อสอบ
- จำนวนกระดาษคำตอบ
- คะแนนเฉลี่ย
- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- ค่าความเชื่อมั่น (KR-20)
-

$$KR20 = \frac{k}{k-1}\left(1 - \frac{\sum pq}{S_t^2}\right)$$

ค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดจากสมการ x=T+E สมมติว่าคำนวณ SEM ได้ 3.2555 และเด็กชายส้มฉุน ใช้แบบทดสอบฉบับนี้สอบวัดได้คะแนน 15 คะแนน คะแนนจริงของเด็กชายส้มฉุนจะเท่ากับ 15±3.2555 หรือ ก็คือ เด็กชายส้มฉุนจะมีคะแนนจริงอยู่ระหว่าง 11.7445 ถึง 18.2555

3. การวิเคราะห์ข้อสอบ

การคำนวณและวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical Test Theory) ซึ่งมีหลักการดังนี้

การวิเคราะห์ข้อสอบแบบเลือกตอบสำหรับแบบสอบอิงกลุ่ม (Item Analysis Procedure for Nonm - Refereced Test) ดัชนีบ่งชี้คุณภาพของข้อสอบสำหรับแบบทดสอบอิงกลุ่ม มีดังนี้

1) ระดับความยากง่ายของข้อสอบ (Level of difficulty of the items) หมายถึง สัดส่วนของจำนวนคนที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูก เช่น ข้อสอบข้อหนึ่งมีคนตอบ 100 คน ปรากฏว่ามีคนตอบถูก 30 คน แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นมีความยากง่าย(P) 0.3 (หรือ 30%) เป็นต้น ดังนั้นระดับความยากง่ายของข้อสอบ จึงมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1.0 ถ้าข้อสอบใดมีคนตอบถูกมาก ค่า P จะมีค่าสูง (เข้าใกล้ 1.0) แสดงว่า ข้อสอบง่าย ในทางตรงกันข้าม ถ้าข้อสอบข้อใดมีคนตอบถูกน้อย P จะมีค่าต่ำ (เข้าใกล้ 0) แสดงว่า ข้อสอบนั้นยาก โดยทั่วไปข้อสอบที่มีค่า p ระหว่าง 0.2 – 0.8 ถือว่าเป็นข้อสอบที่มีความยากง่ายพอประมาณ และข้อสอบ ทั้งฉบับ ควรมีระดับความยากง่ายเฉลี่ยประมาณ 0.50

2) อำนาจจำแนกของข้อสอบ (r)(Discrimination power of the items) หมายถึง ความสามารถของข้อสอบในการจำแนกหรือแยกให้เห็นความแตกต่างระหว่างผู้สอบที่มีผลสัมฤทธิ์ต่างกัน เช่น จำแนกคนเก่งกับคนอ่อนออกจากกันได้ หรือจำแนกคนที่มีความสามารถพิเศษกับคนที่ไม่มีความสามารถออกจากกันได้ โดยถือว่า คนที่เก่งหรือมีความสามารถควรทำข้อสอบนั้นได้ ส่วนผู้ที่อ่อนหรือไม่มีความสามารถไม่ควรทำข้อสอบข้อนั้นได้ Johnson(1951)* เป็นผู้ริเริ่มให้ความหมายของดัชนีอำนาจจำแนก ได้เสนอการคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ(r) อย่างง่าย สามารถคำนวณได้จากผลต่างระหว่างสัดส่วนจำนวนคนตอบถูกในกลุ่มเก่ง กับสัดส่วนจำนวนคนตอบถูกในกลุ่มอ่อน เช่น กลุ่มเก่ง 10 คน ตอบถูก 9 คน แต่กลุ่มอ่อน 10 คน ตอบถูก 2 คน เพราะฉะนั้น r จะมีค่าเท่ากับ 0.7 เป็นต้น ดังนั้น อำนาจจำแนกของข้อสอบจะมีค่าตั้งแต่ -1 ถึง +1 แต่อำนาจจำแนกที่ดีจะต้องมีค่าเป็นบวก ควรมีค่าตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป

การตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบตามดัชนีบ่งชี้ดังกล่าว สามารถกระทำได้โดยการวิเคราะห์ผลการตอบของผู้สอบทุกคน ในกรณีที่มีผู้สอบจำนวนมาก เพื่อความสะดวกต่อการวิเคราะห์ อาจทำการวิเคราะห์ผลการตอบของผู้สอบเพียงบางส่วน ดังนี้

- ถ้าการแจกคะแนนสอบเป็นแบบปกติ ควรใช้กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำละ 27%
- ถ้าการแจกแจงคะแนนสอบ ไม่เป็นแบบปกติ ควรใช้กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำกว่าละ 33%

การสุ่มตัวอย่างผู้สอบที่จะนำมาทำการวิเคราะห์ประมาณ 32 คน ก็จะเกิดความสะดวก เพราะจำนวน 27% ของแต่ละกลุ่มจะมีจำนวน กลุ่มละ 8 คน ซึ่งสะดวกในการคำนวณค่าสัดส่วนของแต่ละกลุ่มเป็นอย่างมาก

การวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้เทคนิค 27% มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

1. ตรวจให้คะแนนข้อสอบเป็นรายข้อ
2. เรียงลำดับกระดาษคำตอบของผู้ที่ได้คะแนนรวมสูงสุดไปจนถึงได้คะแนนรวมต่ำสุด
3. คำนวณว่า 27% ของแต่ละกลุ่ม คิดเป็นจำนวนคนกี่คน เช่น สมมุติว่ามีผู้เข้าสอบ 32 คน 27% ของ 32 จะมีค่าเท่ากับ 8.64 หรือประมาณ 8 คน
4. แบ่งกระดาษคำตอบออกเป็นกลุ่มสูง (8 คน) นับจากคะแนนสูงสุดลงมา และกลุ่มต่ำ (8 คน) นับจากคะแนนต่ำสุดขึ้นไป
5. นำกระดาษคำตอบของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ แยกไปทำการบันทึกความถี่ของการเลือกคำตอบว่ามีจำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำเลือกตัวเลือกแต่ละตัวกี่คน
6. ทำการคำนวณหาค่า P,r และประสิทธิภาพของตัวลวง

การคำนวณหาค่าดัชนีบ่งชี้คุณภาพของข้อสอบได้โดยวิธีต่าง ๆ ดังนี้

วิธีคำนวณอย่างง่าย

คำตอบถูก (Answer)

ความยากง่ายของข้อสอบ(P)	เกณฑ์
$P = \frac{R_H - R_L}{N_H - N_L}$ หรือ $P = \frac{P_{H(R)} + P_{L(R)}}{2}$	$0.20 \leq P \leq 0.80$

อำนาจจำแนกของข้อสอบ	เกณฑ์
$r = \frac{R_H - R_L}{N_H \; or \; N_L}$ หรือ $r = P_{H(R)} - P_{L(R)}$	$+0.20 \leq r$

ทั้งนี้ R_{H} = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_L = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N_{H} = จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง

N_{L} = จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

$P_{\mathrm{H(R)}} = \frac{R_N}{N_H}$ และ $P_{L(R)} = \frac{R_L}{N_L}$

เกณฑ์การแปลความหมายของผลการวิเคราะห์คำตอบถูก

ความยากง่ายของข้อสอบ(P)	เกณฑ์
0.80-1.00	ง่ายมาก
0.60-0.79	ค่อนข้างง่าย
0.40-0.59	ปานกลาง
0.20-0.39	ค่อนข้างยาก
0-1.19	ยากมาก

อำนาจจำแนกของข้อสอบ(r)	เกณฑ์
0.60-1.00	ดีมาก
0.40-0.59	ดี
0.20-0.39	พอใช้ได้
0.10-0.19	ค่อนข้างต่ำ ควรปรับปรุง
0-0.09	ต่ำมาก ควรปรับปรุง

ถ้าข้อสอบมีค่า P = 0.5 จะมีโอกาสให้ข้อมูลเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างผู้สอบได้สูงสุดเพราะว่า ถ้า P = 0.5 แล้ว ความแปรปรวนของคะแนนข้อสอบข้อนั้นจะมีค่าสูงสุด (0.25) การเลือกข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์โดยทั่วไปนิยมใช้ข้อสอบที่มีค่า P ตามสัดส่วนดังนี้ P ระหว่าง 0.20 – 0.40 (25%) , 0.41-0.60 (50%) และ 0.61-0.80 (25%) แต่ถ้าเป็นการสอบวัดความรู้พื้นฐานของแต่ละหน่วยการเรียน เพื่อคัดเลือกผู้เรียนที่สมควรเรียนซ่อมเสริมควรมีเปอร์เซ็นต์ของข้อสอบง่ายสูงขึ้น แต่ถ้าเป็นการสอบแข่งขันเพื่อคัดเลือกผู้มีความสามารถสูงควรมีเปอร์เซ็นต์ของข้อสอบยากสูงขึ้น

การโปรแกรม EVANA ช่วยในการคำนวณและวิเคราะห์ข้อสอบ มีหลักการดังนี้

สรุปคุณภาพของข้อสอบ

สุดท้ายจะเป็นการสรุปข้อสอบในแบบทดสอบ โดยจัดแยกเป็นข้อสอบที่ใช้ได้ ข้อสอบที่ควรปรับปรุง และข้อสอบที่ควรตัดทิ้ง

เกณฑ์การคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพ

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบจะแสดงค่าสถิติออกมามากมาย แต่ค่าที่จะบ่งบอกว่าข้อสอบแต่ละข้อมีคุณภาพดีหรือไม่นั้น มีอยู่ 2 ค่าที่สำคัญสำหรับการคัดเลือกข้อสอบ คือ ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก

โดยเราจะใช้ค่าความยากและอำนาจจำแนกของตัวเลือกถูกเป็นค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกประจำข้อสอบข้อนั้น ๆ

ค่าความยาก

ค่าความยากมีขอบเขตอยู่ระหว่าง 0.00 ถึง 1.00 แต่ข้อสอบที่ดีควรมีค่าความยากอยู่ประมาณ 0.20 ถึง 0.80 โดยมากข้อสอบที่ยากมักจะไว้ยั่วยวนเด็กเก่ง แต่ถ้ายากเกินไปจนเด็กเก่งทำไม่ได้ก็จะเป็นข้อสอบที่ไม่มีประโยชน์ ส่วนข้อสอบที่ง่ายมักจะมีไว้ช่วยเด็กอ่อนให้เกิดกำลังใจที่จะทำข้อสอบ แต่ถ้าง่ายจนเกินไปผู้สอบทุกคนตอบได้หมดก็จะเป็นข้อสอบที่ไม่มีประโยชน์อีกเช่นกัน

ส่วนค่าความยากของตัวลวงนั้น ตัวลวงที่ดีควรจะสามารถลวงให้มีผู้มาตอบได้บ้าง ถ้าตัวลวงใดไม่มีผู้มาตอบเลยแสดงว่าเป็นตัวลวงที่ใช้ไม่ได้ มีไว้ก็ไม่มีประโยชน์เพราะผู้สอบรู้ว่าเป็นตัวเลือกที่ผิดแน่นอน ดังนั้นตัวลวงที่ดีควรมีผู้มาตอบประมาณ 5% หรือ .05 ของผู้สอบทั้งหมด

ค่าอำนาจจำแนก

ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบมีขอบเขตอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 แต่ข้อสอบที่ดีควรมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ข้อสอบที่ดีควรสามารถจำแนกเด็กกลุ่มเก่งกับเด็กกลุ่มอ่อนออกจากกันได้ โดยเด็กกลุ่มเก่งควรทำข้อสอบได้ถูกต้องมากกว่าเด็กกลุ่มอ่อน แต่ถ้าข้อสอบข้อใดเด็กกลุ่มอ่อนทำได้ถูกต้องมากกว่าเด็กกลุ่มเก่ง ควรตรวจสอบข้อสอบข้อนั้น ๆ ให้ดีว่าเฉลยผิดหรือไม่ หรือข้อคำถามไม่ชัดเจนทำให้ผู้สอบสับสนหรือเข้าใจผิด หรือครูสอนผิด เป็นต้น

ส่วนค่าอำนาจจำแนกของตัวลวงนั้น ตัวลวงที่ดีควรจะสามารถลวงเด็กกลุ่มอ่อนให้มาตอบมากกว่าเด็กกลุ่มเก่ง ถ้าตัวลวงใดลวงเด็กกลุ่มเก่งให้มาตอบมากกว่าเด็กกลุ่มอ่อน ควรตรวจสอบตัวลวงนั้นให้ดี เพราะอาจเป็นตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกอีกตัวหนึ่งก็ได้ ตัวลวงควรมีค่าอำนาจจำแนกไม่ต่ำกว่า .05

เกณฑ์ของค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกที่กล่าวมากนี้ไม่ใช่เกณฑ์ตายตัวที่จะต้องตามนี้เสมอไป อาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

เกณฑ์แบบทดสอบที่มีคุณภาพ

โปรแกรมจะคำนวณค่าความเชื่อมั่น ซึ่งเป็นคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ ค่าความเชื่อมั่นเป็นค่าที่บ่งบอกถึงคุณภาพของแบบทดสอบว่าสามารถเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใด นั่นคือเมื่อนำแบบทดสอบฉบับเดียวกัน ไปสอบกับเด็กคนเดียวกัน 2 ครั้งแล้ว คะแนนที่ได้จากการสอบทั้ง 2 ครั้ง จะต้องเท่ากัน ซึ่งในความเป็นจริงอาจเป็นไปไม่ได้ เพียงแต่ข้อให้คะแนนใกล้เคียงกันให้มากที่สุด เท่าที่จะเป็นไปได้ ดังนั้น ถ้าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบยิ่งสูงก็จะยิ่งเชื่อถือได้มาก โดยมากมักถือเกณฑ์ค่าความเชื่อมั่น 0.70 ขึ้นไป จึงจะถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูง ถ้าได้ค่าต่ำกว่านี้จะถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นปานกลางหรือความเชื่อมั่นต่ำโดยพิจารณาจากค่าที่คำนวณได้

ภาคผนวก

โรงเรียนสตรีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด

การสอบวัดผลปลายภาคเรียน วิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ค33205)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

จำนวน 35 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน เวลา 2 ชั่วโมง

คำชี้แจง ข้อสอบมี 2 ตอน

ตอนที่ 1 จำนวน 30 ข้อ จำนวน 15 คะแนน

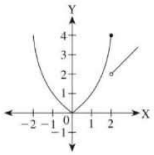
ให้เลือกทำเครื่องหมายกากบาท(X) ในกระดาษคำตอบ ตรงกับคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

ตอนที่ 2 จำนวน 5 ข้อ จำนวน 15 คะแนน

ให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบ

ผลการเรียนรู้ 5 ข้อที่ 1 - 6

ใช้กราฟของ f(x) ข้างล่างในการตอบคำถามข้อ 1-2



1. จากกราฟข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. $\lim_{x\to 2^+} f(x)=1$

ข. $\lim_{x\to 2^-} f(x)=4$

ค. $\lim_{x\to 0} f(x)$ หาค่าไม่ได้

ง. $\lim_{x\to 2} f(x)=4$

2. จากกราฟข้อใดต่อไปนี้<u>ไม่ถูกต้อง</u>

ก. $f(0)=0$

ข. $\lim_{x\to 0} f(x)=0$

ค. $\lim_{x\to 0^+} f(x)=0$

ง. $\lim_{x\to 0^-} f(x)=-1$

3. ค่าของ $\lim_{x\to 2}(3x^2-7x+4)$ เท่ากับเท่าใด

ก. 0

ข. 2

ค. 4

ง. 6

4. จงหาค่าของ $\lim_{x\to 4}\frac{\sqrt{x}-2}{x-4}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 0.25

ข. 0.50

ค. 0.75

ง. หาค่าไม่ได้

5. ให้ $f(x) = \begin{cases} 3-x & ;x<1 \\ 3 & ;x=1 \\ x^2+1 & ;x>1 \end{cases}$ ข้อใดผิด

ก. $\lim_{x\to 1^+} f(x)=2$

ข. $\lim_{x\to 1^-} f(x)=2$

ค. $\lim_{x\to 1} f(x)=2$

ง. $\lim_{x\to 1} f(x)$ หาค่าไม่ได้

6. กำหนด $f(x) = \begin{cases} 3x^3; & x < 3 \\ 27k; & x \geq 3 \end{cases}$

จงหาค่า k ที่ทำให้ f เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องที่ x = 3

ก. 18

ข. 9

ค. 3

ง. 27

ผลการเรียนรู้ 6 ข้อที่ 7 – 12

7. กำหนด $f(x) = 5x^3 + 3x^2 + 5x + 20$

แล้วอนุพันธ์ของฟังก์ชัน มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $15x^2 + 6x + 5$

ข. $15x^3 + 6x^2 + 5$

ค. $5x^4 + 3x^3 + 5$

ง. $5x^3 + 3x^2 + 5$

8. กำหนดให้ $f(x) = 5x^{-1} + 3 + \sqrt{x}$

แล้ว $f'(1)$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. $-\frac{11}{2}$

ข. $\frac{11}{2}$

ค. $-\frac{9}{2}$

ง. $\frac{9}{2}$

9. อนุพันธ์ของฟังก์ชัน $y = (2x + 1)(x - 3)$ เท่ากับข้อใด

ก. $4x - 5$

ข. $3x - 5$

ค. $4x + 5$

ง. $2x - 5$

10. อนุพันธ์ของฟังก์ชัน $y = \frac{4x-1}{x^2-5}$ เท่ากับข้อใด

ก. $\frac{-2x^2-10x+5}{(x^2-5)^2}$

ข. $\frac{4x^2+10x+20}{(x^2-5)^2}$

ค. $\frac{-2x^2+10x+5}{(x^2-5)^2}$

ง. $\frac{-4x^2+2x-20}{(x^2-5)^2}$

11. อนุพันธ์ของ $y = (3x^2 - 5x + 7)^3$ ตรงกับข้อใด

ก. $(18x - 15)(3x^2 - 5x + 7)^4$

ข. $(18x - 15)(3x^2 - 5x + 7)^2$

ค. $(6x - 15)(3x^2 - 5x + 7)^4$

ง. $(6x - 15)(3x^2 - 5x + 7)^2$

12. อนุพันธ์ของ $y = (3x^2 + 2)^4$ ตรงกับข้อใด

ก. $2x(3x^2 + 2)^3$

ข. $24x(3x^2 + 2)^4$

ค. $4(3x^2 + 2)^3$

ง. $24x(3x^2 + 2)^3$

ผลการเรียนรู้ 7 ข้อที่ 13 - 16

13. สมการเส้นสัมผัสโค้ง $f(x) = x^2 + 5x - 32$ ที่จุด $(0, -32)$ ตรงกับสมการในข้อใด

ก. $y + 5x - 32 = 0$

ข. $y - 5x + 32 = 0$

ค. $y + 6x + 32 = 0$

ง. $y - 6x - 32 = 0$

14. ความชันของเส้นโค้ง $y = x - x^2$ ที่จุด $(2, -2)$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. -3

ข. -5

ค. -7

ง. -9

15. โยนวัตถุขึ้นไปในอากาศ วัตถุเคลื่อนที่ได้ระยะทาง $S(t) = 160t - 16t^2$ เมตรในเวลา t วินาที จงหาความเร่งของวัตถุขณะเวลา t = 2 วินาที มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $-45\ m/s^2$

ข. $-39\ m/s^2$

ค. $-36\ m/s^2$

ง. $-32\ m/s^2$

16. จากข้อ 15 วัตถุจะมีความเร็วขณะเวลา t = 3 วินาที มีค่าตรงกับข้อใด

ก. 32 m/s

ข. 64 m/s

ค. 72 m/s

ง. 75 m/s

ผลการเรียนรู้ 8 ข้อที่ 17 - 20

17. กำหนดให้ $f(x) = x^2 - 8x + 7$ แล้วข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. ค่าสูงสุดสัมพัทธ์ของ f คือ −4

ข. ค่าสูงสุดสัมพัทธ์ของ f คือ −6

ค. ค่าต่ำสุดสัมพัทธ์ของ f คือ −9

ง. ค่าสูงสุดสัมพัทธ์ของ f คือ −9

18. กำหนดให้ $f(x) = x^2 - 6x + 5$ บนช่วงปิด [0,4] แล้วข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. ค่าสูงสุดสัมบูรณ์ของ f คือ 5

ข. ค่าสูงสุดสัมบูรณ์ของ f คือ −4

ค. ค่าต่ำสุดสัมบูรณ์ของ f คือ 5

ง. ค่าสูงสุดสัมบูรณ์ของ f คือ −3

19. กำหนดให้ $f(x) = (2x)(3x^2 - 2x + 1)$ แล้วอนุพันธ์อันดับที่ 2 ตรงกับข้อใด

ก. $18x^2 - 8x$

ข. $18x - 8$

ค. $36x - 8$

ง. $36x^2 - 8x$

20. กำหนดให้ $f(x) = 2x^4 + 4x^3 - 12x^2 + 1$ แล้ว $f'''(0)$ ต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. 3

ข. 9

ค. 12

ง. 24

ผลการเรียนรู้ 9 ข้อที่ 21 - 24

21 .จงหาค่าของ $\int (x^5 + 3x - 1)dx$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. $5x^4 + 3 + c$

ข. $x^6 + 3x^2 + c$

ค. $\frac{x^6}{6} + \frac{3x^2}{2} - x + c$

ง. $\frac{x^5}{5} + 3x - 1 + c$

22. $\int (40x^3 + 30x^2 + 19)dx$ ตรงกับข้อใด (c เป็นค่าคงตัว)

ก. $10x^5 + 15x^3 + 19x + C$

ข. $10x^3 + 15x + 19x + C$

ค. $20x^5 + 10x^3 + 19x + C$

ง. $10x^4 + 10x^3 + 19x + C$

23. $\int_1^2 (3x^2 + 2x)dx$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. 8

ข. 10

ค. 12

ง. 14

24. $\int_1^2 (x^2 + 2x)dx$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $\frac{16}{3}$

ข. $\frac{4}{3}$

ค. $\frac{18}{3}$

ง. $\frac{20}{3}$

ผลการเรียนรู้ 10 ข้อที่ 25 - 30

25. $\int_1^3 (x^2)dx$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. $\frac{26}{2}$

ข. $\frac{26}{3}$

ค. $\frac{28}{3}$

ง. $\frac{23}{2}$

26. $\int_1^2 (x^2+5x+6)dx$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. $\frac{19}{2}$

ข. $\frac{35}{2}$

ค. $\frac{95}{6}$

ง. $\frac{27}{2}$

27. $\int_1^2 \left(\frac{x^3+1}{x^2}\right)dx$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. 2

ข. 3

ค. 4

ง. 8

28. $\int_1^4 (1-x^{-2})dx$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. $\frac{3}{2}$

ข. $\frac{4}{3}$

ค. $\frac{7}{3}$

ง. $\frac{9}{4}$

29. พื้นที่ของบริเวณที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง $y = x^2 - 4$ และแกน x จาก $x = 0$ ถึง $x = 1$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $\frac{11}{2}$ ตารางหน่วย

ข. $\frac{11}{3}$ ตารางหน่วย

ค. $\frac{12}{3}$ ตารางหน่วย

ง. $\frac{14}{3}$ ตารางหน่วย

30. พื้นที่ของบริเวณที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง $y = x^2 - 2x - 8$ และแกน x จาก $x = -1$ ถึง $x = 2$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. 20 ตารางหน่วย

ข. 22 ตารางหน่วย

ค. 24 ตารางหน่วย

ง. 26 ตารางหน่วย

การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ โดยใช้ตาราง CHUNG TEH FAN กลุ่มสูง กลุ่มต่ำ 27 %

วิชา ค33205 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม เทอม 1/2569 อาจารย์ผู้สอน : นางพวงพิศ นาไชยโย

ข้อ	ตัวเลือก	H	L	PH	PL	p	r	Delta	วิจารณ์
	ก	4	7	.36	.64	.50	.28	13.0	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
1	ข	1	1	.09	.09	.09	.00	18.4	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก
	ค	2	2	.18	.18	.18	.00	16.7	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก
	*ง	4	1	.36	.09	.21	.38	16.2	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดี
	*ก	9	3	.82	.27	.55	.55	12.5	ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก
2	ข	0	2	.82	.18	.08	.51	18.8	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ค	0	4	.82	.36	.14	.65	17.3	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	2	2	.18	.18	.18	.00	16.7	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก
	*ก	11	11	1.00	1.00	.53	.89	12.7	ยากง่ายปานกลาง ไม่มีอำนาจจำแนก
3	ข	0	0	1.00	1.00	.00	.00	.0	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
	ค	0	0	1.00	1.00	.00	.00	.0	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
	ง	0	0	1.00	1.00	.00	.00	.0	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก

	ก	1	2	.09	.18	.13	.17	17.4	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
4	*ข	10	5	.91	.45	.70	.53	10.9	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดีมาก
	ค	0	2	.91	.18	.08	.51	18.8	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	0	2	.91	.18	.08	.51	18.8	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ก	0	3	.91	.27	.11	.59	18.0	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
5	ข	0	1	.91	.09	.05	.39	19.7	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	*ค	11	5	1.00	.45	.79	.74	9.8	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดีมาก
	ง	0	2	1.00	.18	.08	.51	18.8	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ก	0	0	1.00	.18	.00	.00	.0	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
6	*ข	11	7	1.00	.64	.86	.65	8.7	ง่ายมาก อำนาจจำแนกดีมาก
	ค	0	0	1.00	.64	.00	.00	.0	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
	ง	0	4	1.00	.36	.14	.65	17.3	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ก	0	0	1.00	.36	.00	.00	.0	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
7	ข	2	6	.18	.55	.36	.40	14.5	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ค	0	1	.18	.09	.05	.39	19.7	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	*ง	9	4	.82	.36	.60	.48	12.0	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดีมาก

	ก	0	0	.82	.36	.00	.00	.0	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
8	*ข	11	11	1.00	1.00	.53	.89	12.7	ยากง่ายปานกลาง ไม่มีอำนาจจำแนก
	ค	0	0	1.00	1.00	.00	.00	.0	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
	ง	0	0	1.00	1.00	.00	.00	.0	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
	*ก	11	11	1.00	1.00	.53	.89	12.7	ยากง่ายปานกลาง ไม่มีอำนาจจำแนก
9	ข	0	0	1.00	1.00	.00	.00	.0	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
	ค	0	0	1.00	1.00	.00	.00	.0	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
	ง	0	0	1.00	1.00	.00	.00	.0	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
	ก	1	4	.09	.36	.21	.38	16.2	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
10	*ข	6	0	.55	.36	.21	.74	16.2	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดีมาก
	ค	2	2	.18	.18	.18	.00	16.7	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก
	ง	2	5	.18	.45	.31	.31	15.0	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ก	1	0	.09	.45	.05	-.39	19.7	ไม่ดี คนเก่งหลงตอบมากกว่า
11	*ข	4	2	.36	.18	.27	.22	15.5	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกพอใช้ได้
	ค	6	9	.55	.82	.69	.31	11.0	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	0	0	.55	.82	.00	.00	.0	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก

	ก	0	4	.55	.36	.14	.65	17.3	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
12	ข	0	3	.55	.27	.11	.59	18.0	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ค	2	2	.18	.18	.18	.00	16.7	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก
	*ง	9	2	.82	.18	.50	.63	13.0	ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก
	*ก	5	4	.45	.36	.40	.09	14.0	ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกไม่ดี
13	ข	4	6	.36	.55	.45	.19	13.5	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ค	2	1	.18	.09	.13	-.17	17.4	ไม่ดี คนเก่งหลงตอบมากกว่า
	ง	0	0	.18	.09	.00	.00	.0	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
	ก	1	6	.09	.55	.30	.53	15.1	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
14	ข	0	1	.09	.09	.05	.39	19.7	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	*ค	9	0	.82	.09	.34	.85	14.7	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดีมาก
	ง	1	4	.09	.36	.21	.38	16.2	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ก	1	3	.09	.27	.17	.29	16.8	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
15	*ข	7	2	.64	.18	.40	.48	14.0	ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก
	ค	1	3	.09	.27	.17	.29	16.8	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	2	3	.18	.27	.22	.12	16.0	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า

	*ก	9	4	.82	.36	.60	.48	12.0	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดีมาก
16	ข	0	0	.82	.36	.00	.00	.0	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
	ค	2	5	.18	.45	.31	.31	15.0	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	0	2	.18	.18	.08	.51	18.8	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ก	0	1	.18	.09	.05	.39	19.7	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
17	ข	0	1	.18	.09	.05	.39	19.7	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	*ค	11	8	1.00	.73	.89	.59	8.0	ง่ายมาก อำนาจจำแนกดีมาก
	ง	0	1	1.00	.09	.05	.39	19.7	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ก	0	3	1.00	.27	.11	.59	18.0	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
18	*ข	10	8	.91	.73	.83	.29	9.2	ง่ายมาก อำนาจจำแนกพอใช้ได้
	ค	1	0	.09	.73	.05	-.39	19.7	ไม่ดี คนเก่งหลงตอบมากกว่า
	ง	0	0	.09	.73	.00	.00	.0	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
	ก	0	1	.09	.09	.05	.39	19.7	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
19	ข	0	5	.09	.45	.17	.70	16.8	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	*ค	10	5	.91	.45	.70	.53	10.9	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดีมาก
	ง	1	0	.09	.45	.05	-.39	19.7	ไม่ดี คนเก่งหลงตอบมากกว่า

	*ก	11	5	1.00	.45	.79	.74	9.8	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดีมาก
20	ข	0	0	1.00	.45	.00	.00	.0	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
	ค	0	6	1.00	.55	.21	.74	16.2	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	0	0	1.00	.55	.00	.00	.0	ไม่ดี ไม่มีคนเลือก
	*ก	11	4	1.00	.36	.75	.78	10.3	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดีมาก
21	ข	0	2	1.00	.18	.08	.51	18.8	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ค	0	4	1.00	.36	.14	.65	17.3	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	0	1	1.00	.09	.05	.39	19.7	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ก	1	2	.09	.18	.13	.17	17.4	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
22	*ข	6	2	.55	.18	.36	.40	14.5	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดีมาก
	ค	1	4	.09	.36	.21	.38	16.2	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	3	3	.27	.27	.27	.00	15.5	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก
	*ก	1	0	.09	.27	.05	.39	19.7	ยากมาก อำนาจจำแนกดี
23	ข	5	5	.45	.45	.45	.00	13.5	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก
	ค	3	6	.27	.55	.41	.29	13.9	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	2	0	.18	.55	.08	-.51	18.8	ไม่ดี คนเก่งหลงตอบมากกว่า

	ก	2	3	.18	.27	.22	.12	16.0	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
24	ข	4	3	.36	.27	.31	-.10	14.9	ไม่ดี คนเก่งหลงตอบมากกว่า
	ค	0	4	.36	.36	.14	.65	17.3	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	*ง	5	1	.45	.09	.25	.46	15.8	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดีมาก
	ก	3	3	.27	.27	.27	.00	15.5	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก
25	ข	2	2	.18	.18	.18	.00	16.7	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก
	*ค	5	4	.45	.36	.40	.09	14.0	ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกไม่ดี
	ง	1	2	.09	.18	.13	.17	17.4	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ก	0	3	.09	.27	.11	.59	18.0	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
26	*ข	9	1	.82	.09	.44	.72	13.6	ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก
	ค	1	5	.09	.45	.25	.46	15.8	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	1	2	.09	.18	.13	.17	17.4	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	*ก	9	3	.82	.27	.55	.55	12.5	ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดีมาก
27	ข	0	2	.82	.18	.08	.51	18.8	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ค	0	4	.82	.36	.14	.65	17.3	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	2	2	.18	.18	.18	.00	16.7	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก

	ก	4	7	.36	.64	.50	.28	13.0	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
28	ข	1	1	.09	.09	.09	.00	18.4	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก
	ค	2	2	.18	.18	.18	.00	16.7	ไม่ดี ไม่มีอำนาจจำแนก
	*ง	4	1	.36	.09	.21	.38	16.2	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดี
	ก	1	2	.09	.18	.13	.17	17.4	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
29	*ข	10	5	.91	.45	.70	.53	10.9	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดีมาก
	ค	0	2	.91	.18	.08	.51	18.8	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ง	0	2	.91	.18	.08	.51	18.8	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	ก	0	3	.91	.27	.11	.59	18.0	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
30	ข	0	1	.91	.09	.05	.39	19.7	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า
	*ค	11	5	1.00	.45	.79	.74	9.8	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดีมาก
	ง	0	2	1.00	.18	.08	.51	18.8	ดี คนอ่อนหลงตอบมากกว่า

สรุป ค่า p ค่า r รายข้อ

วิชา ค33205 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม เทอม 1/2568 อาจารย์ผู้สอน : นางพวงพิศ นาไชยโย

ข้อ	p	r	Delta	Zr
1	.21	.38	16.2	.40
2	.55	.55	12.5	.62
3	.53	.89	12.7	1.42
4	.70	.53	10.9	.59
5	.79	.74	9.8	.95
6	.86	.65	8.7	.78
7	.60	.48	12.0	.52
8	.53	.89	12.7	1.42
9	.53	.89	12.7	1.42
10	.21	.74	16.2	.95
11	.27	.22	15.5	.22
12	.50	.63	13.0	.74
13	.40	.09	14.0	.09
14	.34	.85	14.7	1.26
15	.40	.48	14.0	.52
16	.60	.48	12.0	.52
17	.89	.59	8.0	.68
18	.83	.29	9.2	.30
19	.70	.53	10.9	.59
20	.79	.74	9.8	.95
21	.75	.78	10.3	1.05
22	.36	.40	14.5	.42
23	.05	.39	19.7	.41
24	.25	.46	15.8	.50
25	.40	.09	14.0	.09
26	.44	.72	13.6	.91

27	.55	.55	12.5	.62
28	.50	.63	13.0	.74
29	.21	.38	16.2	.40
30	.55	.55	12.5	.62
เฉลี่ย	.52	.61	12.8	.70

ผลการวิเคราะห์รายฉบับ

วิชา ค33205 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม เทอม 1/2569 อาจารย์ผู้สอน : นางพวงพิศ นาไชยโย

จำนวนข้อสอบที่วิเคราะห์	30
จำนวนกระดาษคำตอบ	40
คะแนนเฉลี่ย	14.7750
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	3.7979
ความเชื่อมั่น KR-20	.7074
ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	2.0544

สรุปคุณภาพของข้อสอบ

ข้อสอบที่ดี ควรเก็บไว้ ได้แก่

1. ข้อที่ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกดี มี 7 ข้อ

   4 5 7 16 19 20 21

2. ข้อที่ยากง่ายปานกลาง อำนาจจำแนกดี มี 10 ข้อ

   2 3 8 9 12 15 25 26 27 30

3. ข้อที่ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกดี มี 7 ข้อ

   1 10 11 14 22 24 29

ข้อสอบที่ควรปรับปรุง ได้แก่

1. ข้อที่ง่ายมาก อำนาจจำแนกดี มี 3 ข้อ

   6 17 18

2. ข้อที่ยากมาก อำนาจจำแนกดี มี 1 ข้อ

23

3. ข้อที่ความยากปานกลาง อำนาจจำแนกไม่ดี มี 2 ข้อ

13 25

ข้อสอบที่ควรตัดทิ้งได้แก่

1. ข้อที่ง่ายมากหรือยากมาก อำนาจจำแนกไม่ดี 0 ข้อ

2. ข้อที่อำนาจจำแนกเป็น 0 มี 0 ข้อ

3. ข้อที่อำนาจจำแนกเป็นลบ มี 0 ข้อ