

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบทดสอบเรื่อง อสมการ

แบบทดสอบ

เรื่อง **อสมการ** แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย
จำนวน 8 ข้อ เวลาในการทำแบบทดสอบ 60 นาที

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบตามความรู้ความเข้าใจของนักเรียน
2. คำตอบในแบบทดสอบนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดสำหรับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนดังกล่าว
3. แบบทดสอบจะนำมาวิเคราะห์และจะเป็นประโยชน์ได้สูงสุดนั้นจะต้องเป็นแบบทดสอบที่สมบูรณ์ ดังนั้นกรุณาทำแบบทดสอบให้ครบถ้วนทุกข้อตามความรู้ความเข้าใจของนักเรียน

ชื่อ..... สกุล ชั้น เลขที่

จงเขียนประโยคที่ใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แทนแต่ละประโยคต่อไปนี้ (ให้ x แทนจำนวนจำนวนหนึ่ง)

- 1.) ผลบวกของสามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 6 น้อยกว่า 20

.....

- 2.) ผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 7 ไม่น้อยกว่า 25

.....

- 3.) เศษเจ็ดส่วนสิบห้าของของจำนวนจำนวนหนึ่งไม่เท่ากับ 105

.....

จงแก้สมการต่อไปนี้

4) $2x - 5 \leq 4$

.....
.....
.....
.....
.....
.....

5) $2x - 2 \geq 4x - 2$

.....
.....
.....
.....
.....
.....

6) $6x + 5 \leq 5x + 1$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ให้นักเรียนแก้ไขโจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นต่อไปนี้

7.) จันดีทำงานพิเศษได้เงินเพิ่มจากเดิม 500 บาท แต่ชงน้อยกว่าสัมจุกซึ่งมีรายไต้ทั้งสิ้น 12,000 บาท เดิมจันดีมีรายไต้ไม่น้อยกว่ากี่บาท

วิธีทำ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

8) สมศักดิ์อายุแก่กว่าสมศรี 5 ปี อีก 3 ปีข้างหน้า ทั้งสองคนมีอายุรวมกัน ไม่น้อยกว่า 61 ปี จงหาว่าสมศรีมีอายุไม่น้อยกว่ากี่ปี

วิธีทำ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ภาคผนวก ข

การหาคุณภาพของแบบทดสอบ

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบอัตนัยกับ
จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม วิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

| จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมข้อที่ | ข้อสอบข้อที่ | IOC |
|---|--------------|------|
| 1 | 1 | 1.00 |
| | 2 | 0.67 |
| 2 | 3 | 1.00 |
| | 4 | 1.00 |
| 3 | 5 | 0.67 |
| | 6 | 1.00 |
| 4 | 7 | 1.00 |
| | 8 | 0.67 |

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดง ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบอัตนัย เรื่อง อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

| ข้อที่ | ค่าความยากง่าย (P) | ค่าอำนาจจำแนก (D) |
|--------|--------------------|-------------------|
| 1 | 0.78 | 0.92 |
| 2 | 0.74 | 0.93 |
| 3 | 0.43 | 0.54 |
| 4 | 0.46 | 0.49 |
| 5 | 0.58 | 0.87 |
| 6 | 0.51 | 0.76 |
| 7 | 0.40 | 0.43 |
| 8 | 0.39 | 0.37 |

ค่าความเชื่อมั่น $a = 0.79$

$$a = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

แทนค่าในสูตร จะได้

$$a = \left[\frac{8}{8-1} \right] \left[1 - \frac{8.9253}{2.2197} \right]$$

$$= 0.79$$

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างรูปแบบการเกิดมโนทัศน์ที่ตลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาด

แบบรูปของการเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 1

แบบรูป : การตีความด้านภาษา

จงเขียนประโยคที่ใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แทนแต่ละประโยคต่อไปนี้ (ให้ x แทนจำนวน
จำนวนหนึ่ง)

1.) ผลบวกของสามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 6 น้อยกว่า 90

$$x + 3 + 6 < 90$$

จงเขียนประโยคที่ใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แทนแต่ละประโยคต่อไปนี้ (ให้ x แทนจำนวน
จำนวนหนึ่ง)

1.) ผลบวกของสามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 6 น้อยกว่า 20

$$x + 6 < 20$$

จงเขียนประโยคที่ใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แทนแต่ละประโยคต่อไปนี้ (ให้ x แทนจำนวน
จำนวนหนึ่ง)

1.) ผลบวกของสามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 6 น้อยกว่า 20

$$3x + 6 < 20$$

ภาพภาคผนวกที่ 1 แสดงแบบรูป : การเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 1

แบบรูปของการเกิดข้อผิดพลาดของข้อสอบข้อที่ 1

แบบรูป : ขาดการตรวจสอบในระหว่างการแก้ปัญหา

จงเขียนประโยคที่ใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แทนแต่ละประโยคต่อไปนี้ (ให้ x แทนจำนวนจำนวนหนึ่ง)

1.) ผลบวกของสามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 6 น้อยกว่า 20

$3x + 6 < 20$

จงเขียนประโยคที่ใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แทนแต่ละประโยคต่อไปนี้ (ให้ x แทนจำนวนจำนวนหนึ่ง)

1.) ผลบวกของสามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 6 น้อยกว่า 20

$3x + 6 < 20$

ภาพภาคผนวกที่ 2 แสดงแบบรูป : การเกิดข้อผิดพลาดของแบบทดสอบข้อที่ 1

แบบรูปของการเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 2

แบบรูป : การตีความด้านภาษา

จงเขียนประโยคที่ใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แทนแต่ละประโยคต่อไปนี้ (ให้ x แทนจำนวนจำนวนหนึ่ง)

1.) ผลบวกของสามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 6 น้อยกว่า 20

$3x + 6 < 20$

2.) ผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 7 ไม่น้อยกว่า 25

$x \leq 18$

จงเขียนประโยคที่ใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แทนแต่ละประโยคต่อไปนี้ (ให้ x แทนจำนวนจำนวนหนึ่ง)

1.) ผลบวกของสามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 6 น้อยกว่า 20

$$3x + 6 < 20$$

2.) ผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 7 ไม่น้อยกว่า 25

$$x + 7 \geq 25$$

ภาพภาคผนวกที่ 3 แสดงแบบรูป : การเกิดนิพจน์ที่ตลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 2

แบบรูปของการเกิดข้อผิดพลาดของข้อสอบข้อที่ 2

แบบรูป : ขาดการตรวจสอบในระหว่างการแก้ปัญหา

| |
|--|
| <p>2.) ผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 7 ไม่น้อยกว่า 25</p> $(x + 7) \geq 25$ |
| <p>2.) ผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 7 ไม่น้อยกว่า 25</p> $x + 7 \geq 25$ |
| <p>2.) ผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 7 ไม่น้อยกว่า 25</p> $(x + 7) \geq 25$ |

ภาพภาคผนวกที่ 4 แสดงแบบรูป : การเกิดข้อผิดพลาดของแบบทดสอบข้อที่ 2

แบบรูปของการเกิดข้อผิดพลาดของข้อสอบข้อที่ 3

แบบรูป : ขาดการตรวจสอบในระหว่างการแก้ปัญหา

3.) เศษเจ็ดส่วนสิบห้าของของจำนวนจำนวนหนึ่งไม่เท่ากับ 105

$$\frac{7}{15} \times (+) 105$$

3.) เศษเจ็ดส่วนสิบห้าของของจำนวนจำนวนหนึ่งไม่เท่ากับ 105

$$\frac{7}{15} \times \pm 105$$

ภาพภาคผนวกที่ 5 แสดงแบบรูป : การเกิดข้อผิดพลาดของแบบทดสอบข้อที่ 3

แบบรูปของการเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของข้อสอบข้อที่ 4

แบบรูป : ด้านการบิดเบือน ทฤษฎีบท กฎ สูตร บทนิยามและสมบัติ

4) $2x - 5 \leq 4$

บวก 5

$$2x - 5 + 5 \leq 4 + 5$$

$$2x \leq 9$$

หาร 2

$$2x + (-2) \leq 9 + (-2)$$

$$x \leq 7$$

คำตอบคือ $x \leq 7$

4) $2x - 5 \leq 4$

ลบ 5

$$2x - 5 + (-5) \leq 4 + (-5)$$

$$2x \leq 4 - 5 + 5$$

4) $2x - 5 \leq 4$

$$2x - 5 \leq 4$$

$$2x = 9$$

$$2x - 9$$

$$2x = 9$$

$$1) 2x - 5 \leq 4$$

$$\begin{aligned} \text{by } 1) \quad 2x - 5 \leq 4 &= (2x - 5) \leq 4 \\ &= -3x \leq 4 \quad \# \quad \rightarrow \end{aligned}$$

$$1) 2x - 5 \leq 4$$

$$2x - 5 \leq 4$$

$$2x \leq 4 + 5$$

$$\left(\frac{2}{2}\right)x \leq 9$$

$$1) 2x - 5 \leq 4$$

$$2x - 5 \leq 4$$

$$2x = 4 + 5$$

$$2x = 9$$

$$x \leq \frac{9}{2}$$

$$4 \quad 2x - 5 \leq 4$$

ห้ - 5 มวกที่ 5 ของทั้ง 2 ขอมวก

$$2x - 5 + (-5) \leq 4 + (-5)$$

$$2x \leq 4 + -5 - 5 + 5$$

$$2x \leq 4$$

$$x \leq 4 - 2$$

$$x \leq 2$$

ภาพภาคผนวกที่ 6 แสดงแบบรูป : การเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดของแบบทดสอบข้อที่ 4

วิเคราะห์หาแบบรูปของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 5

แบบรูป : ด้านการบิดเบือน ทฤษฎีบท กฎ สูตร บทนิยามและสมบัติ

จำนวนเต็มหรือไม่มี

$$3x + 2 \geq 4x - 2$$

ห้ - 1 มวกที่ 1 ของทั้ง 2 ขอมวก

$$3x + 2 + (-1) \geq 4x - 2 + (-1)$$

$$3x \geq 4x - 3$$

ห้ - 2 มวกที่ 1 ของทั้ง 2 ขอมวก

$$3x + (-2) \geq 4x - 3 + (-2)$$

$$x \geq 1$$

ภาพภาคผนวกที่ 7 แสดงแบบรูป : การเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 5

แบบรูปของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 6

แบบรูป : ด้านการบิดเบือน ทฤษฎีบท กฎ สูตร บทนิยามและสมบัติ

6) $6x+5 \leq 5x+1$
 ๕๗ -5 ลบออกทั้ง ๒ ข้างของสมการ
 $6x+5+(-5) \leq 5x+1+(-5)$
 $6x \leq 1$
 ๖๖ -6 ลบออกทั้ง ๒ ข้างของสมการ
 $6x+(-6) \leq 1+(-6)$
 $x \leq -5$
 ตอบ $x \leq -5$

๖) $6x+5 \leq 5x+1$
 ๖๖ -5
 $6x+5 \leq 5x+1 = (6x+5) \leq (5x+1)$
 $= 11x \leq 6x$
 ๖๖
 ๖๖

$$b) 6x + 5 \leq 5x + 1$$

$$\Rightarrow 6x + 5 - 5x \leq 5x + 1 - 5x$$

$$\Rightarrow x \leq 5x + 1 - 5$$

$$\Rightarrow 6x \leq x$$

$$\Rightarrow x \leq x - 5$$

$$\Rightarrow (x \leq -5)$$

$$6) 6x + 5 \leq 5x + 11$$

$$6x + 5 \leq 5x + 11$$

$$6x - 5x \leq 11 - 5$$

$$1x \leq 6$$

$$1x \leq 6$$

$$b) 6x + 5 \leq 5x + 1$$

$$\Rightarrow 6x + 5 \leq 5x + 1 \Rightarrow x \leq 5x + 1 - 5$$

$$\Rightarrow 6x \leq x$$

$$\Rightarrow 5x \leq -6$$

$$\Rightarrow x \leq -1.2$$

ภาพภาคผนวกที่ 8 แสดงแบบรูป : การเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 6

แบบรูปของการเกิดข้อผิดพลาดของข้อสอบข้อที่ 7

แบบรูป : ข้อผิดพลาดในเทคนิคการทำ

ให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นต่อไปนี้

7.) จันดีทำงานพิเศษได้เงินเพิ่มจากเดิม 500 บาท แต่ยังไม่ต่ำกว่าสัมจุกซึ่งมีรายได้ทั้งสิ้น 12,000 บาท เดิมจันดีมีรายได้ไม่น้อยกว่ากี่บาท

วิธีทำ

$$x + 500 < 12,000$$

$$x < 12,000 - 500$$

$$x < 11,500$$

แบบรูป : ขาดการตรวจสอบในระหว่างการแก้ปัญหา

ให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นต่อไปนี้

7.) จันดีทำงานพิเศษได้เงินเพิ่มจากเดิม 500 บาท แต่ยังไม่ต่ำกว่าสัมจุกซึ่งมีรายได้ทั้งสิ้น 12,000 บาท เดิมจันดีมีรายได้ไม่น้อยกว่ากี่บาท

วิธีทำ

$$x + 500 < 12,000$$

$$x < 12,000 - 500$$

$$x < 11,500$$

ขาดการ (เงินจันดีมีรายได้ไม่น้อยกว่า 500 บาท)

ภาพภาคผนวกที่ 9 แสดงแบบรูป : การเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 7

แบบรูปการเกิดข้อผิดพลาดของแบบทดสอบข้อที่ 8

แบบรูป : ข้อผิดพลาดในเทคนิคการทำ

8) สมศักดิ์อายุต่ำกว่าสมศรี 5 ปี อีก 3 ปีข้างหน้า ทั้งสองคนมีอายุรวมกันไม่น้อยกว่า 61 ปี จงหาว่าสมศรีมีอายุไม่น้อยกว่ากี่ปี

วิธีทำ

สมศักดิ์ $x =$ ปี สมศรี $y =$ ปี

$$x - y = 5 \quad (1)$$

$$(x+3) + (y+3) \geq 61 \quad (2)$$

$$\text{เมื่ } x - y + x + 3 + y + 3 \geq 61 + 6$$

$$2x + 6 \geq 67$$

$$2x \geq 61$$

$$x \geq 30.5$$

$$10 - y = 5$$

$$-y = -5$$

$$y = 5$$

อายุสมศรี ≥ 30.5 ปี

8) สมศักดิ์อายุต่ำกว่าสมศรี 5 ปี อีก 3 ปีข้างหน้า ทั้งสองคนมีอายุรวมกันไม่น้อยกว่า 61 ปี จงหาว่าสมศรีมีอายุไม่น้อยกว่ากี่ปี

วิธีทำ

$$2x + 6 + 5 + 3 \geq 61$$

$$2x + 14 \geq 61$$

$$2x \geq 61 - 14$$

$$2x \geq 47$$

$$x \geq \frac{47}{2}$$

$$x \geq 23.5$$

สมศรี $\geq 23.5 + 5 = 28.5$ ปี

8) สมศักดิ์อายุแก่กว่าสมศรี 5 ปี อีก 3 ปีข้างหน้า ทั้งสองคนมีอายุรวมกันไม่น้อยกว่า 61 ปี จงหาว่าสมศรีมีอายุไม่น้อยกว่ากี่ปี

วิธีทำ

$$3(x+5) + 3x = 61$$

$$3x + 15 + 3x = 61$$

$$3x + 3x = 61 - 15$$

$$6x = 46$$

8) สมศักดิ์อายุแก่กว่าสมศรี 5 ปี อีก 3 ปีข้างหน้า ทั้งสองคนมีอายุรวมกันไม่น้อยกว่า 61 ปี จงหาว่าสมศรีมีอายุไม่น้อยกว่ากี่ปี

วิธีทำ

ให้ x แทน อายุของสมศรี

$$x + 5 + 3 \geq 61$$

$$x + 5 \geq 58$$

$$x \geq 58 - 5$$

$$x \geq 53$$

ภาพภาคผนวกที่ 10 แสดงแบบรูป : การเกิดข้อผิดพลาดของแบบทดสอบข้อที่ 8

ภาคผนวก ง

หนังสือขอความอนุเคราะห์

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๔๕๐



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๕ มีนาคม ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.สิริพร ทิพย์คง

ด้วยนางสาวสุกัญญา สีสมบารห์สประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๖๑๐๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์ห่มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สติติ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๓๑/ว ๐๔๕๐



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๕ มีนาคม ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ปนัดดา สังข์ศรีแก้ว

ด้วยนางสาวสุกัญญา สีสมบารห์สประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๖๑๐๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์หมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สลิลิ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร.๓๐๐

ที่ บว. ๐๓๒๑/๒๕๕๔

วันที่ ๒๕ มีนาคม ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพศาล เอกกุล

ด้วยนางสาวสุกัญญา สีสมบารห์สประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๖๑๐๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์ห้มนโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอร้องเรียนเชิญท่านให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สติติ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรวณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๔๕๐



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๕ มีนาคม ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลการวิเคราะห์และแนวทางแก้ไข

เรียน ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ยุพิน พิพิธกุล

ด้วยนางสาวสุกัญญา สีสุมบารหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๖๑๐๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์หมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ของเรียนเชิญท่านให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาศลิตี การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๔๕๐



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๒๕ มีนาคม ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลการวิเคราะห์และแนวทางแก้ไข

เรียน ผศ.ดร.อรพรรณ ต้นบรรจง

ด้วยนางสาวสุกัญญา สีสุมบารหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๖๑๐๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์หิม โนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สติติ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๔๕๐



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๕ มีนาคม ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลการวิเคราะห์และแนวทางแก้ไข

เรียน ดร.สุพัตรา ผาติวิสันต์

ด้วยนางสาวสุกัญญา สีสมบาร หัสประจักษ์จำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๖๑๐๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์หมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๔๕๐



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๕ มีนาคม ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลการวิเคราะห์และแนวทางแก้ไข

เรียน คุณครูชมเดือน กองจันทร์

ด้วยนางสาวสุกัญญา ทีสมบารห์สประจําตัว ๕๑๘๑๐๑๖๑๐๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์หมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาศาสตร์ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรวณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๔๕๐



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๕ มีนาคม ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลการวิเคราะห์และแนวทางแก้ไข

เรียน คุณครูสมหมาย อุ้นทะษา

ด้วยนางสาวสุกัญญา สีสมาพร ทัสประจําตัว ๕๓๘๑๑๐๖๑๐๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์หมโนทัศน์ที่ตลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สติติ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศบ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๔๕๐



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๕ มีนาคม ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ปนัดดา สังข์ศรีแก้ว

ด้วยนางสาวสุกัญญา สีสมบารห์สประจำตัว ๕๑๘๑๐๑๖๑๐๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลา นอกระบบราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์หมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๗๑/ว ๐๔๕๐



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๕ มีนาคม ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.สิริพร ทิพย์คง

ด้วยนางสาวสุกัญญา สีสมบารห์สประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๖๑๐๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์หิมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร.๓๐๐

ที่ บว. ๐๓๒๑/๒๕๕๔

วันที่ ๒๕ มีนาคม ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพศาล เอกะกุล

ด้วยนางสาวสุกัญญา สีสุมบารหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๖๑๐๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์หิมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สติ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย