

ภาคผนวก



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบวัดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทาง
คณิตศาสตร์เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

$$3. \quad y - 2\{y - (3y + 4)\} = y - (3 + y) + 6$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$4. \quad 0.2(x - 1) + 20(7x + 2) - 7 = x - 16x$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$5. \quad \frac{3x - 1}{4} + \frac{7x + 6}{12} = \frac{5x - 3}{3}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. จำนวนที่สามจำนวนเรียงติดกัน ซึ่งรวมกันได้ -87 จงหาผลบวกของจำนวนที่มากที่สุดกับจำนวนที่น้อยที่สุด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. เลข 3 จำนวนรวมกันเป็น 58 จำนวนที่สองมากกว่าสองเท่าของจำนวนแรก อยู่ 5 จำนวนที่สามน้อยกว่าสามเท่าของจำนวนแรกอยู่ 1 จงหาเลขทั้งสามจำนวน

.....

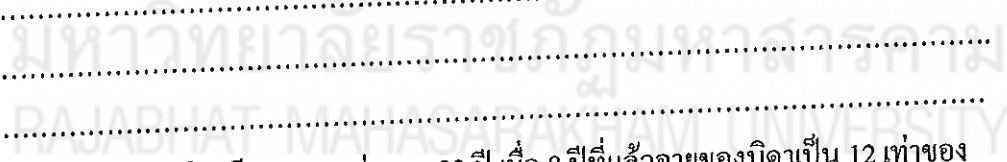
.....

.....

.....

.....

.....



8. ปัจจุบันบิดามีอายุมากกว่าบุตร 33 ปี เมื่อ 8 ปีที่แล้วอายุของบิดาเป็น 12 เท่าของอายุบุตร อีก 2 ปีข้างหน้า บิดาจะมีอายุเป็นเท่าใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. เหล้าชนิดหนึ่งมีแอลกอฮอล์ 21 % ผสมกับเหล้าที่มีแอลกอฮอล์ 15 % ต้องการให้ได้เหล้าที่มีแอลกอฮอล์ 18 % จำนวน 60 ขวด จะต้องใช้เหล้าที่มีแอลกอฮอล์ 21 % กี่ขวด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10. ชายสองคนขี่จักรยานออกจากบ้านของตนเอง ซึ่งอยู่ห่างกัน 56 กิโลเมตร ในเวลาเดียวกัน ถ้าคนหนึ่งขี่ได้เร็วเป็น $\frac{2}{3}$ เท่าของอีกคนหนึ่ง จงหาอัตราเร็วของการขี่จักรยานของคนที่ทั้งสอง ถ้าเขามาพบกันในเวลา 2 ชั่วโมง 35 นาที

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างรูปแบบการเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาด



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบรูปของการเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 1

แบบรูป : บิดเบือนทฤษฎีบท กฎ นิยามและสมบัติ

$$\begin{array}{l}
 1. \quad \frac{2 + 5(4x - 7)}{3} = 9 \\
 \frac{2 + 20x - 35}{3} = 9 \\
 20x - 33 = 9 \times 3 \\
 20x - 33 = 27 \\
 20x = 27 + 33 \\
 20x = 60 \\
 x = \frac{60}{20} \\
 \therefore x = 3
 \end{array}$$

แบบรูปของการเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 2

แบบรูป : บิดเบือนทฤษฎีบท กฎ นิยามและสมบัติ

$$\begin{array}{l}
 2. \quad 3(4x - 1) - (3x + 2) = 4(x + 2) - 11 \\
 3(4x - 1) - (3x + 2) = 4(x + 2) - 11 \\
 12x - 3 - 3x + 2 = 4x + 8 - 11 \\
 9x - 1 = 4x - 3 \\
 9x - 4x = -3 + 1 \\
 5x = -2 \\
 x = \frac{-2}{5}
 \end{array}$$

แบบรูปของการเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 3

แบบรูป : บิดเบือนทฤษฎีบท กฎ นิยามและสมบัติ

$$\begin{array}{l}
 3. \quad y - 2\{x - (3y + 4)\} = y - (3 + y) + 6 \\
 y - 2x + 6y - 8 = y - 3 + y + 6 \\
 7y - 2x - 8 = 2y + 3 \\
 5y - 8 = 2y + 3 \\
 5y - 2y = 3 + 8 \\
 3y = 11 \\
 y = \frac{11}{3}
 \end{array}$$

แบบรูปของการเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 4

แบบรูป : บิดเบือนทฤษฎีบท กฎ นิยามและสมบัติ

4. $0.2(x-1) + 20(7x+2) - 7 = x - 16x$

$$\begin{aligned} 10 \cdot \left(\frac{1}{10}\right) \cdot (x-1) + 10 \cdot (7x+2) - 7 &= x - 16x \\ 1x - 1 + 140x + 40 - 7 &= -15x \\ 141x + 31 &= -15x \\ 141x + 15x &= -31 \\ 156x &= -31 \\ x &= \frac{-31}{156} \end{aligned}$$

แบบรูปของการเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 7

แบบรูป : การตีความด้านภาษา

7. เลข 3 จำนวนรวมกันเป็น 58 จำนวนที่สองมากกว่าสองเท่าของจำนวนแรกอยู่ 5 จำนวนที่สามน้อยกว่าสามเท่าของจำนวนแรกอยู่ 1 จงหาเลขทั้งสามจำนวน

$$\begin{aligned} x + y + z &= 58 & \text{--- ①} \\ y &= x + 5 & \text{--- ②} \\ z &= 3x + 1 & \text{--- ③} \end{aligned}$$

วิธี ② แทน ② แทน ③

$$\begin{aligned} x + (x+5) + (3x+1) &= 58 \\ x + x + 5 + 3x + 1 &= 58 \\ 5x + 6 &= 58 \\ 5x &= 58 - 6 \\ 5x &= 52 \\ x &= \frac{52}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y &= \frac{52}{5} + 5 = \frac{52+25}{5} = \frac{77}{5} \\ z &= 3\left(\frac{52}{5}\right) + 1 \\ &= \frac{156}{5} + 1 \\ &= \frac{156+5}{5} = \frac{161}{5} \end{aligned}$$

แบบรูปของการเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 8

แบบรูป : การตีความด้านภาษา

8. ปัจจุบันบิดามีอายุมากกว่าบุตร 33 ปี เมื่อ 8 ปีที่แล้วอายุของบิดาเป็น 12 เท่าของอายุบุตร อีก 2 ปีข้างหน้า บิดาจะมีอายุเป็นเท่าใด

ชื่อ	บิดา	บุตร
อายุ (ปี)	$x + 33$	$x - 8$
ชื่อ	บิดา	บุตร
อายุ (ปี)	$x + 35$	$x - 6$

$$\begin{aligned} \frac{x+33-8}{x-8} &= \frac{12}{1} \\ x+25 &= 12x-96 \\ x-12x &= -96-25 \\ -11x &= -121 \\ x &= \frac{-121}{-11} = 11 \end{aligned}$$

อีก 2 ปีข้างหน้า บิดามีอายุ $-11 + 33 = 22$ ปี

แบบรูปของการเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 9

แบบรูป : การตีความด้านภาษา

9. เหล้าชนิดหนึ่งมีแอลกอฮอล์ 21% ผสมกับเหล้าที่มีแอลกอฮอล์ 15% ต้องการให้ได้เหล้าที่มีแอลกอฮอล์ 18% จำนวน 60 ขวด จะต้องใช้เหล้าที่มีแอลกอฮอล์ 21% กี่ขวด

วิธีแก้: x (60-x)

$\frac{21}{100}x + \frac{15}{100}(60-x) = \frac{18}{100}(60)$	คำนวณใช้ใบเสร็จที่มีแอลกอฮอล์ 21% จำนวน 40 ขวด
$12x + 15(60-x) = 1080$	
$27x = 1080$	
$x = \frac{1080}{27}$	
$x = 40$	

แบบรูปของการเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 10

แบบรูป : การตีความด้านภาษา

10. ชายสองคนซึ่งจักรยานออกจากบ้านของตนเอง ซึ่งอยู่ห่างกัน 56 กิโลเมตร ในเวลาเดียวกัน ถ้าคนหนึ่งขี่ได้เร็วเป็น $\frac{2}{3}$ เท่าของอีกคนหนึ่ง จงหาอัตราเร็วของการจักรยานของคนที่สอง ถ้าเขาพบกันในเวลา 2 ชั่วโมง 35 นาที

วิธีทำ: ให้คนแรกเป็น x , อีกคนขี่ได้เร็วเป็น $\frac{2}{3}$ เท่าอีกคนหนึ่งเป็น $x + \frac{2}{3}$

	อัตราเร็ว	เวลา	ระยะทาง
คนที่ 1	x	$1 \frac{35}{60} = \frac{91}{12}$	$x \left(\frac{91}{12}\right)$
คนที่ 2	$x + \frac{2}{3}$	$\frac{91}{12}$	$(x + \frac{2}{3}) \frac{91}{12}$

สมการ: $x \left(\frac{91}{12}\right) + (x + \frac{2}{3}) \frac{91}{12} = 56$

$\frac{91x}{12} + \frac{91x}{12} + \frac{91 \cdot \frac{2}{3}}{12} = 56$
 $\frac{62}{12}x + \frac{91}{18} = 56$

$3(62x) + 2(91) = 56 \times 36$
 $186x + 62 = 2016$
 $186x = 2016 - 62$
 $x = \frac{1954}{186} = 10.51$

ดังนั้น คนแรกขี่ได้เร็ว 10.51 km/h

คนที่ 2 ขี่ได้เร็ว $10.51 + 0.67 = 11.18$ km/h

\therefore อ.ร.น ของ 12, 18 คือ 36
 $36 \left(\frac{62x}{12}\right) + 36 \left(\frac{91}{18}\right) = 56 \times 36$

แบบรูปของการเกิดข้อผิดพลาดของแบบทดสอบข้อที่ 5

แบบรูป : ข้อผิดพลาดในเทคนิคการทำ

5. $\frac{3x-1}{4} + \frac{7x+6}{12} = \frac{5x-3}{3}$

$$\frac{12(3x-1)}{12} + \frac{12(7x+6)}{12} = \frac{12(5x-3)}{12}$$

$$3(3x-1) + (7x+6) = 4(5x-3)$$

$$9x-3+7x+6 = 20x-12$$

$$16x+3 = 20x-12$$

$$3-12 = 20x-16x$$

$$-9 = 4x$$

$$x = -\frac{9}{4}$$

แบบรูปของการเกิดข้อผิดพลาดของแบบทดสอบข้อที่ 6

แบบรูป : ขาดการตรวจสอบในระหว่างการแก้ปัญหา

6. จำนวนเต็มจำนวนเรียงติดกัน ซึ่งรวมกันได้ 87 จงหาผลบวกของจำนวนที่มากที่สุดกับจำนวนที่น้อยที่สุด

ให้จำนวนแรกคือ $x+1$, จำนวนที่ 2 คือ $x+2$, จำนวนที่ 3 คือ $x+3$

จะได้ $(x+1) + (x+2) + (x+3) = 87$

$$3x + 6 = 87$$

$$3x = 87 - 6$$

$$3x = 81$$

$$x = \frac{81}{3}$$

$$x = 27$$

ตอบ = ดังนั้นเลขที่มากที่สุดคือ $27+3 = 30$

แบบรูปของการเกิดข้อผิดพลาดของแบบทดสอบข้อที่ 7

แบบรูป : ขาดการตรวจสอบในระหว่างการแก้ปัญหา

7. เลข 3 จำนวนรวมกันเป็น 58 จำนวนที่สองมากกว่าตัวตั้งเท่าของจำนวนแรกอยู่ 5 จำนวนที่สามน้อยกว่าสามเท่าของจำนวนแรกอยู่ 1 จงหาเลขทั้งสามจำนวน

ให้จำนวนที่ 1 เป็น x

จำนวนที่ 2 เป็น $2x+5$

จำนวนที่ 3 เป็น $3x-1$

สมการ $x + (2x+5) + (3x-1) = 58$

$$x + 2x + 5 + 3x - 1 = 58$$

$$6x + 4 = 58$$

$$6x = 58 - 4$$

$$6x = 54$$

$$x = \frac{54}{6}$$

$$x = 9$$

เลขจำนวนตามจำนวน

จำนวนที่ 1 เป็น 9 ✓

จำนวนที่ 2 เป็น $2(9) + 5 = 23$ ✓

จำนวนที่ 3 เป็น $3(9) - 1 = 26$ ✓

100 เลขสามจำนวนคือ 9, 23, 26

แบบรูปของการเกิดข้อผิดพลาดของแบบทดสอบข้อที่ 8

แบบรูป : ข้อผิดพลาดในเทคนิคการทำ

8. ปัจจุบันบิดามีอายุมากกว่าบุตร 33 ปี เมื่อ 8 ปีที่แล้วอายุของบิดาเป็น 12 เท่าของอายุบุตร อีก 2 ปีข้างหน้า บิดาจะมีอายุเป็นเท่าใด

ใน ปัจจุบัน บิดามีอายุ x ปี : มีบุตร $x+33$ ปี

∴ เมื่อ 8 ปีที่แล้ว บิดามีอายุ $x-8$ มีบุตร $x+33-8 = x+25$

∴ $x+25 = 12(x-8)$

$x+25 = 12x-96$

$-25+96 = 12x-x$

$71 = 11x$

$x = \frac{71}{11} = 6.4 \approx 6$ ปี

∴ ใน ปัจจุบัน บิดามีอายุ 6 ปี

มีบุตร $6+33 = 39$ ปี

∴ เมื่อ 8 ปีที่แล้ว บิดามีอายุ $6+2 = 8$ ปี

แบบรูปของการเกิดข้อผิดพลาดของแบบทดสอบข้อที่ 9

แบบรูป : ข้อผิดพลาดในเทคนิคการทำ

9. เหล้าชนิดหนึ่งมีแอลกอฮอล์ 21% ผสมกับเหล้าที่มีแอลกอฮอล์ 15% ต้องการให้ได้เหล้าที่มีแอลกอฮอล์ 18% จำนวน 60 ขวด จะต้องใช้เหล้าที่มีแอลกอฮอล์ 21% กี่ขวด

∴ ใช้ 21% $\frac{21}{100}x + \frac{15}{100}(60-x) = \frac{18}{100}(60)$ / ใช้ x 11 ขวด จำนวนขวด

หรือ 100 ตัน ทั้ง 2 ขวด

∴ ได้ $21x + 900 - 15x = 1080$

$6x = 1080 - 900 = 180$

$x = \frac{180}{6}$

$x = 30$

∴ $x = 30$

ดังนั้น ใช้เหล้าที่มีแอลกอฮอล์ 21% จำนวน 30 ขวด

ภาคผนวก ค
การหาคุณภาพเครื่องมือ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ว่าตรงตามจุดประสงค์หรือไม่ โดยใช้เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนน การพิจารณาตามความเห็นของท่าน

- กา ✓ ในช่อง +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์
 กข ✓ ในช่อง 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์
 กค ✓ ในช่อง -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องตามจุดประสงค์

ตารางภาคผนวกที่ 1 แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา		
		-1	0	1
1.การแก้ สมการเชิง เส้นตัวแปร เดียวที่ กำหนดให้ ได้	1) $2(x-3) = x + 15$.....	...	...	...
	2) $2a + 5 = 5a + 1$.....	...	...	...
	3) $\frac{2+5(4x-7)}{3} = 9$.....	...	...	...
	4) $\frac{3x-1}{4} + \frac{7x+6}{12} = \frac{5x-3}{3}$ .....	...	...	...
	5) $y - 2\{y - (3y + 4)\} = y - (3 + y) + 6$.....	...	...	...
	6) $2[14 - 2\{x - 2(x - 3)\}] - \frac{4x}{3} + 15 = 6 - x$.....	...	...	...
	7) $3(4x - 1) - (3x + 2) = 4(x + 2) - 11$.....	...	...	...
	8) $0.2(x - 1) + 20(7x + 2) - 7 = x - 16x$.....	...	...	...

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา		
		-1	0	1
2. การแก้ โจทย์ปัญหา สมการเชิง เส้นตัวแปร เดียวที่ กำหนดให้ ได้	9. จำนวนสี่สามจำนวนเรียงติดกัน ซึ่งรวมกันได้ -87 จงหา ผลบวกของจำนวนที่มากที่สุดกับจำนวนที่น้อยที่สุด.....	...	...	...
	10. เลข 3 จำนวนรวมกันเป็น 58 จำนวนที่สองมากกว่าสอง เท่าของจำนวนแรก อยู่ 5 จำนวนที่สามน้อยกว่าสามเท่าของ จำนวนแรกอยู่ 1 จงหาเลขทั้งสามจำนวน.....	...	...	...
	11. ปัจจุบันพ่อมีอายุมากกว่าลูก 33 ปี 8 ปีที่แล้วอายุของพ่อ เป็น 12 เท่าของอายุลูก อีก 2 ปีข้างหน้า พ่อจะมีอายุเป็นเท่าใด.....	...	...	...
	12. เหล้าชนิดหนึ่งมีแอลกอฮอล์ 21 % ผสมกับเหล้าที่มีแอลกอฮอล์ 15 % ต้องการให้ได้เหล้าที่มีแอลกอฮอล์ 18 % จำนวน 60 ขวดจะต้องใช้เหล้าที่มีแอลกอฮอล์ 21 % กี่ขวด.....	...	...	...
	13. กบกลุ่มหนึ่งกระโดดไปเกาะใบบัวกอบหนึ่ง ถ้าเกาะใบบัว ใบละ 1 ตัวจะเหลือกบอยู่ 1 ตัวที่ไม่มีใบบัวเกาะ แต่ถ้ากบ กลุ่มนี้เกาะใบบัวใบละ 2 ตัวจะเหลือใบบัวอยู่ 1 ใบ จงหาว่า กบกลุ่มนี้มีกี่ตัว .....	...	...	...
14. ชายสองคนขี่จักรยานออกจากบ้านของตนเอง ซึ่งอยู่ห่าง กัน 56 กิโลเมตร ในเวลาเดียวกัน ถ้าคนหนึ่งขี่ได้เร็วเป็น $\frac{2}{3}$ เท่าของอีกคนหนึ่ง จงหาอัตราเร็วของการขี่จักรยานของคน ทั้งสอง ถ้าเขามาพบกันในเวลา 2 ชั่วโมง 35 นาที .....	...	...	...
15. 5 เท่าของจำนวนๆ หนึ่ง บวกด้วย 17 เท่าของ $\frac{25}{33}$ และ ลบออกด้วย $\frac{12}{11}$ มีค่าเท่ากับ $\frac{42}{33}$ จงหาจำนวนนั้น .....	...	...	...

ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบทดสอบ
แบบทดสอบวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัว
แปรเดียว

ข้อที่	การประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	ผลการ ประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
2	1	1	0	2	0.67	สอดคล้อง
3	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
4	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
5	0	1	1	2	0.67	สอดคล้อง
6	0	0	1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
7	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
8	0	1	1	2	0.67	สอดคล้อง
9	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
10	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
11	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
12	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
13	1	0	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
14	1	1	0	2	0.67	สอดคล้อง
15	1	1	1	3	1.00	สอดคล้อง
รวม				33	11.02	สอดคล้อง

ตารางภาคผนวกที่ 3 ค่าความยาก (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าความเชื่อมั่น (α)
ของแบบทดสอบ แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้น
ตัวแปรเดียว

ข้อที่	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.65	0.30
2	0.65	0.50
3	0.57	0.33
4	0.52	0.63
5	0.72	0.37
6	0.63	0.33
7	0.37	0.40
8	0.43	0.27
9	0.38	0.37
10	0.78	0.75

หมายเหตุ ค่าความเชื่อมั่น (α) ของแบบทดสอบแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง
การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว หาได้จาก

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

แทนค่าในสูตร จะได้

$$\alpha = \frac{10}{9} \left[1 - \frac{6.92}{19.26} \right]$$

$$= 0.71$$



ภาคผนวก ง

หนังสือขอความอนุเคราะห์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร.๓๐๐

ที่ บว. ว๐๒๑๓๗/๒๕๕๔

วันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.ภูษิต บุญทองถึง

ด้วยนางทัศนีย์ อินธิเดช รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๖๐๑๐๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์หมันโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาอังกฤษเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร.๓๐๐

ที่ บว. ว๐๒๑๓/๒๕๕๔

วันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.ปิยะธิดา ปัญญา

ด้วยนางทัศนีย์ อินธิเดช รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๐๑๖๐๑๐๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์หมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร.๓๐๐

ที่ บว. ว๐๒๑๓/๒๕๕๔

วันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ยุทธพงศ์ ทิพย์ชาติ

ด้วยนางทัศนีย์ อินธิเดช รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๖๐๑๐๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาออกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์ห่มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาคังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๓๐๒

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลและแบบสอบถามการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ด้วยนางทัศนีย์ อินธิเชษฐหัตถ์ประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๖๐๑๐๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์หมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลการวิเคราะห์และแนวทางแก้ไข หมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาด ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย