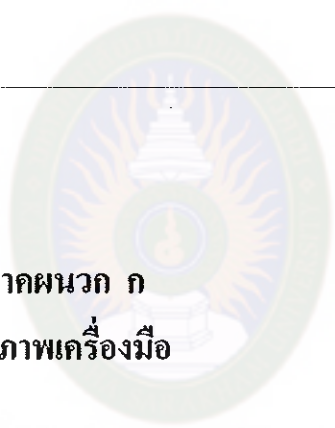


ภาคผนวก



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก
คุณภาพเครื่องมือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 9 แสดงค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (B) ค่าความเชื่อมั่น (r_{cc})

ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (B)
1	0.55	0.26
2	0.53	0.53
3	0.50	0.37
4	0.68	0.21
5	0.53	0.63
6	0.29	0.37
7	0.63	0.32
8	0.71	0.37
9	0.45	0.37
10	0.42	0.53
11	0.29	0.37
12	0.42	0.42
13	0.34	0.37
14	0.45	0.58
15	0.58	0.32
16	0.45	0.26
17	0.39	0.26
18	0.61	0.68
19	0.34	0.37
20	0.37	0.53
21	0.34	0.26
22	0.29	0.37
23	0.47	0.32
24	0.63	0.42

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (B)
25	0.53	0.42
26	0.39	0.26
27	0.39	0.37
28	0.37	0.21
29	0.55	0.26
30	0.21	0.32

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (r_{cc}) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 0.85



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 10 แสดงค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (B) ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (r_{cc})
ของแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (B)
1	0.53	0.21
2	0.61	0.37
3	0.55	0.47
4	0.47	0.21
5	0.50	0.58
6	0.47	0.32
7	0.39	0.47
8	0.53	0.53
9	0.58	0.42
10	0.47	0.43

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (r_{cc}) ของแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เท่ากับ 0.79

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 11 แสดงค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (B) ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (r_{cc})
ของแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 2

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (B)
1	0.37	0.21
2	0.53	0.31
3	0.50	0.37
4	0.63	0.53
5	0.58	0.42
6	0.26	0.24
7	0.47	0.32
8	0.42	0.53
9	0.66	0.47
10	0.58	0.29

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (r_{cc}) ของแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เท่ากับ 0.78

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 12 แสดงค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (B) ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (r_{cc})
ของแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 3

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (B)
1	0.53	0.63
2	0.50	0.37
3	0.50	0.47
4	0.39	0.26
5	0.63	0.21
6	0.47	0.42
7	0.47	0.53
8	0.55	0.79
9	0.39	0.47
10	0.55	0.16
11	0.68	0.53
12	0.47	0.63
13	0.55	0.26
14	0.24	0.37
15	0.53	0.32

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (r_{cc}) ของแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เท่ากับ 0.83

ตารางที่ 13 แสดงดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				ค่าความสอดคล้อง (IOC)	แปลความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	$\sum R$		
1	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
2	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
3	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
4	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
5	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
6	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
7	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
8	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
9	1	1	0	2	0.67	สอดคล้อง
10	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
11	1	1	0	2	0.67	สอดคล้อง
12	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
13	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
14	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
15	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
16	1	1	0	2	0.67	สอดคล้อง
17	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
18	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
19	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
20	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
21	0	1	1	2	0.67	สอดคล้อง
22	0	1	1	2	0.67	สอดคล้อง
23	1	1	0	2	0.67	สอดคล้อง
24	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
25	1	1	1	3	1	สอดคล้อง

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				ค่าความสอดคล้อง (IOC)	แปลความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	ΣR		
26	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
27	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
28	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
29	1	1	0	2	0.67	สอดคล้อง
30	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 14 แสดงผลการวิเคราะห์คะแนนหลังเรียนและหลังเรียน 14 วัน

นักเรียน คนที่	คะแนนหลังเรียน (30 คะแนน)	คะแนนหลังจากเรียนผ่านไปแล้ว 14 วัน (30 คะแนน)	D	D ²
1	25	26	-1	1
2	24	23	1	1
3	27	26	1	1
4	23	24	-1	1
5	26	25	1	1
6	23	25	-2	4
7	26	23	3	9
8	24	24	0	0
9	28	22	6	36
10	26	25	1	1
11	27	23	4	16
12	25	24	1	1
13	22	27	-5	25
14	28	26	2	4
15	26	27	-1	1
16	27	26	1	1
17	26	26	0	0
18	24	23	1	1
19	25	24	1	1
20	23	24	-1	1
21	26	27	-1	1
22	27	25	2	4
23	28	24	4	16
24	26	27	-1	1
25	26	22	4	16

ตารางที่ 14 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนนหลังเรียน (30 คะแนน)	คะแนนหลังจากเรียนผ่านไปแล้ว 14 วัน (30 คะแนน)	D	D ²
26	24	23	1	1
27	25	26	-1	1
28	27	25	2	4
29	24	23	1	1
30	27	25	2	4
31	23	25	-2	4
32	24	25	-1	1
33	24	27	-3	9
34	23	25	-2	4
35	26	24	2	4
36	27	23	4	16
37	25	26	-1	1
38	24	25	-1	1
39	25	23	2	4
40	27	24	3	9
41	25	27	-2	4
42	26	25	1	1
43	26	26	0	0
44	24	23	1	1
45	24	25	-1	1
46	24	23	1	1
47	25	25	0	0
48	25	27	-2	4

ตารางที่ 14 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนนหลังเรียน (30 คะแนน)	คะแนนหลังจากเรียนผ่านไปแล้ว 14 วัน (30 คะแนน)	D	D ²
รวม	1212	1188	24	220
เฉลี่ย	25.25	24.75		
S.D.	1.51	1.45		
ร้อยละ	84.17	82.50		



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ข
แผนการจัดการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น	เวลา 13 ชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสมการเชิงเส้น	เวลา 4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การหาคำตอบและการเขียนกราฟของสมการเชิงเส้น	เวลา 1 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร โดยการหาจุดตัดบนแกน x และ แกน y

โดยอาศัยหลักที่ว่า จุด 2 จุด จะมีเส้นตรงผ่านได้เพียงเส้นเดียว

จากรูปทั่วไปของสมการ $ax+by = c$

1. หาจุดตัดบนแกน x โดยกำหนดให้ $y=0$

$$ax+b(0) = c$$

$$x = \frac{c}{a}$$

จุดตัดบนแกน x คือ $(\frac{c}{a}, 0)$

2. หาจุดตัดบนแกน y โดยกำหนดให้ $x=0$

$$a(0)+by = c$$

$$y = \frac{c}{b}$$

จุดตัดบนแกน y คือ $(0, \frac{c}{b})$

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เขียนกราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้
2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สาระการเรียนรู้

กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

กิจกรรมการเรียนรู้

- ครูและนักเรียนสร้างข้อตกลงร่วมกันในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม

The Geometer's Sketchpad และการปฏิบัติตนในห้องเรียนขณะเรียนในห้องคอมพิวเตอร์

- ครูสนทนาเกี่ยวกับการเรียนเรื่องกำหนดการเชิงเส้นโดยใช้โปรแกรม

The Geometer's Sketchpad และทบทวนการใช้เครื่องมือและเมนูต่างๆ ของโปรแกรม

ขั้นทบทวน

1. ครูนำโจทย์สมการตัวแปรเดียวให้นักเรียนแก้สมการหาคำตอบ สุ่มนักเรียนตอบ

คำถามจำนวน 2 คน

2. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปวิธีการหาคำตอบของสมการตัวแปรเดียว

ขั้นสอน

1. นักเรียนเข้าศึกษาโปรแกรม The Geometer's Sketchpad ไฟล์ Linear1.gsp นักเรียน

ค้นหาคำตอบ ตำราฯ ตั้งข้อคาถา และสืบเสาะตรวจค้นเพื่อยืนยันเหตุผลของตนเอง

2. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 1.1

3. สรุปวิธีการหาคำตอบที่โจทย์กำหนดให้ โดยสุ่มกลุ่มนักเรียน

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

2. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 1.2 ส่งในชั่วโมงถัดไป

สื่อการเรียนรู้

1. ใบงานที่ 1.1

2. ใบงานที่ 1.2

3. ไฟล์ Linear1.gsp

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

วิธีการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ตรวจใบงาน สังเกตพฤติกรรม การปฏิบัติกิจกรรม

เครื่องมือวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ใบงาน แบบสังเกตพฤติกรรม

ข้อเสนอแนะผู้บริหารสถานศึกษา

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

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนหนองพอกวิทยา

บันทึกผลการสอน

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

ปัญหา / อุปสรรค

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

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

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

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 1.1

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad สร้างกราฟจากสมการ
ที่กำหนดให้แล้วเขียนกราฟพร้อมทั้งบอกจุดตัดแกน x และแกน y ลงในใบงานด้วย

ข้อ	สมการ	กราฟ	ตัดแกน x ที่จุด	ตัดแกน y ที่จุด
1	$x = 5$			
2	$y = -7$			
3	$x + y = 10$			
4	$3x - 5y = 30$			
5	$9y - 2x = 36$			
6	$4x + 6y = -24$			

ใบงานที่ 1.2

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนกราฟจากสมการที่กำหนดให้พร้อมหาจุดตัดแกน x และแกน y

ข้อ	สมการ	กราฟ	ตัดแกน x ที่จุด	ตัดแกน y ที่จุด
1	$x = -3$			
2	$y = 10$			
3	$x + y = -10$			
4	$2x + 5y = -1$			
5	$3x - y = 3$			
6	$2x + 4y = 16$			

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น	เวลา 13 ชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสมการเชิงเส้น	เวลา 4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาคำตอบและการเขียนกราฟของสมการเชิงเส้น	เวลา 1 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร คือสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ซึ่งเขียนอยู่ในรูป

$$\text{สมการ } a_1x + b_1y = c_1 \quad \text{โดยที่ } a_1 \neq 0, b_1 \neq 0$$

$$\text{สมการ } a_2x + b_2y = c_2 \quad \text{โดยที่ } a_2 \neq 0, b_2 \neq 0$$

คำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร คือ ค่าของ x และ y ที่ทำให้สมการ

ทั้งสองเป็นจริง นิยมเขียนคำตอบของสมการในรูปคู่อันดับ (x,y)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เขียนกราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ได้
2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สาระการเรียนรู้

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นทบทวน

1. ครูนำใบงานที่ 1.2 ในชั่วโมงที่ผ่านมาให้นักเรียนช่วยกันเฉลย สุ่มนักเรียนนำเสนอ

บนกระดาน 2 คน

2. ครูบันทึกคะแนนนักเรียนแต่ละคน

ขั้นสอน

1. นักเรียนเข้าศึกษาโปรแกรม The Geometer's Sketchpad ไฟล์ Linear2.gsp

นักเรียนค้นหาคำตอบ สำรวจ ตั้งข้อคาดเดา และสืบเสาะตรวจค้นเพื่อยืนยันเหตุผลของตนเอง

2. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 2.1

3. สรุปวิธีการหาคำตอบที่โจทย์กำหนดให้ โดยสุ่มกลุ่มนักเรียน

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการหาคำตอบและการเขียนกราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
2. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 2.2 ส่งในชั่วโมงถัดไป

สื่อการเรียนรู้

1. ใบงานที่ 2.1
2. ใบงานที่ 2.2
3. ไฟล์ Linear2.gsp

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

วิธีการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ตรวจใบงาน สังเกตพฤติกรรม การปฏิบัติกิจกรรม

เครื่องมือวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ใบงาน แบบสังเกตพฤติกรรม

ข้อเสนอแนะผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนหนองพอกวิทยา



บันทึกผลการสอน

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

ปัญหา / อุปสรรค

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

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

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

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใบงานที่ 2.1

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad สร้างกราฟจากสมการ
ที่กำหนดให้แล้วเขียนกราฟพร้อมทั้งบอกบอกคำตอบของระบบมากรลงในใบงานด้วย

ข้อ	ระบบสมการ	กราฟ	คำตอบของระบบสมการคือ
1.	$x - y = 1$ $2x + y = 5$		
2	$x + 2y - 5 = 0$ $2x + y = 4$		
3	$3x + 2y = 8$ $2x + 3y = 7$		
4	$3x - y - 9 = 0$ $x + 2y + 8 = 4$		

ใบงานที่ 2.2

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาค่า x และ y จากระบบสมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้

โดยการแก้ระบบสมการและเขียนกราฟของระบบสมการ

ข้อ	ระบบสมการ	แสดงวิธีทำและหาคำตอบ	กราฟของระบบสมการ
1.	$x - 2y = 3$ $5x + y = 4$		
2	$3x - y - 3 = 0$ $x + 2y = 8$		

ภาคผนวก ค
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์

เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

- คำชี้แจง 1. ข้อสอบเป็นข้อสอบปรนัยจำนวน 30 ข้อ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด
เพียงข้อเดียวในกระดาษคำตอบ
2. ห้ามขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใดๆ ลงในข้อสอบ
3. ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องคำนวณ

1. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. คู่อันดับ $(1, 3)$ อยู่ในจุดภาคที่ 1

2. คู่อันดับ $(-1, -3)$ อยู่ในจุดภาคที่ 2

3. คู่อันดับ $(-1, 3)$ อยู่ในจุดภาคที่ 3

4. คู่อันดับ $(1, -3)$ อยู่ในจุดภาคที่ 4

มีข้อความที่กล่าวถูกต้องกี่ข้อความ

ก. 1 ข้อความ ง. 4 ข้อความ

ข. 2 ข้อความ จ. ผิดทุกข้อความ

ค. 3 ข้อความ

2. ลักษณะกราฟของ $x - 2 = 0$ คือข้อใด

ก. เส้นตรงที่ขนานกับแกน x โดยห่างจากแกน x ลงข้างล่าง 2 หน่วย

ข. เส้นตรงที่ขนานกับแกน x โดยห่างจากแกน x ขึ้นข้างบน 2 หน่วย

ค. เส้นตรงที่ขนานกับแกน y โดยห่างจากแกน y ไปทางขวา 2 หน่วย

ง. เส้นตรงที่ขนานกับแกน y โดยห่างจากแกน y ไปทางซ้าย 2 หน่วย

จ. ถูกทุกข้อ

3. ลักษณะกราฟของ $y + 2 = 0$ คือข้อใด

ก. เส้นตรงที่ขนานกับแกน x โดยห่างจากแกน x ลงข้างล่าง 2 หน่วย

ข. เส้นตรงที่ขนานกับแกน x โดยห่างจากแกน x ขึ้นข้างบน 2 หน่วย

ค. เส้นตรงที่ขนานกับแกน y โดยห่างจากแกน y ไปทางขวา 2 หน่วย

ง. เส้นตรงที่ขนานกับแกน y โดยห่างจากแกน y ไปทางซ้าย 2 หน่วย

จ. ถูกทุกข้อ

4. ข้อใดเป็นลักษณะกราฟของสมการ $2x + 4y = -8$

ก. กราฟตัดแกน x ที่จุด $(-4, 0)$ และตัดแกน y ที่ $(0, -2)$

ข. กราฟตัดแกน y ที่จุด $(-4, 0)$ และตัดแกน x ที่ $(0, -2)$

ค. กราฟตัดแกน x ที่จุด $(-2, 0)$ และตัดแกน y ที่ $(0, -4)$

ง. กราฟตัดแกน y ที่จุด $(-2, 0)$ และตัดแกน x ที่ $(0, -4)$

จ. กราฟตัดแกน x ที่จุด $(-4, 0)$ และตัดแกน y ที่ $(0, -4)$

5. ข้อใดคือคำตอบของระบบสมการเชิงเส้น
ต่อไปนี้

$$3x - y = 3$$

$$x + 2y = 8$$

ก. (2, 3) ง. (4, 2)

ข. (3, 2) จ. (1, 4)

ค. (2, 4)

6. ลวดหนามยาว 70 เมตร นำไปล้อมพื้นที่รูป
สี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งมีด้านยาว ๆ กว่าด้านกว้าง 5
เมตร พื้นที่ที่ล้อมได้เป็นเท่าใด

ก. 300 ตารางเมตร

ข. 350 ตารางเมตร

ค. 400 ตารางเมตร

ง. 450 ตารางเมตร

จ. 550 ตารางเมตร

7. กระป๋องออมสินใบหนึ่งมีเหรียญห้าบาท และ
เหรียญหนึ่งบาทรวมกัน 52 เหรียญ คิดเป็นเงิน
ทั้งสิ้น 124 บาท จะมีเหรียญ 5 บาท และเหรียญ
บาทอย่างละกี่เหรียญตามลำดับ

ก. 14 เหรียญและ 38 เหรียญ

ข. 15 เหรียญและ 37 เหรียญ

ค. 16 เหรียญและ 36 เหรียญ

ง. 17 เหรียญและ 35 เหรียญ

จ. 18 เหรียญและ 34 เหรียญ

8. อัตราค่าเข้าชมการแข่งขันฟุตบอลนัดพิเศษ
ครั้งหนึ่งเป็นดังนี้ ผู้ใหญ่คนละ 200 บาท เด็ก
คนละ 100 บาท ปรากฏว่ามีผู้เข้าชมทั้งหมด
10,000 คน และขายบัตรเข้าชมได้เงิน

1,260,800 บาท อยากทราบว่าผู้ใหญ่และเด็ก
เข้าชมการแข่งขันฟุตบอลครั้งนี้อย่างละกี่คน

ก. ผู้ใหญ่ 2,534 คน และเด็ก 7,466 คน

ข. ผู้ใหญ่ 2,598 คน และเด็ก 7,402 คน

ค. ผู้ใหญ่ 2,608 คน และเด็ก 7,392 คน

ง. ผู้ใหญ่ 2,652 คน และเด็ก 7,348 คน

จ. ผู้ใหญ่ 2,756 คน และเด็ก 7,244 คน

9. มะลิซื้อส้มโอผลเล็กราคาผลละ 30 บาท และ
ผลใหญ่ราคาผลละ 35 บาท คิดเป็นเงิน 950 บาท
เมื่อนำมา รวมกันแล้วขายไปผลละ 40 บาท
ได้เงิน 1,200 บาท จงหาว่ามะลิซื้อส้มโอแต่ละ

ขนาดมาอย่างละกี่ผล

ก. ส้มโอผลเล็ก 12 ผลและส้มโอผลใหญ่ 18 ผล

ข. ส้มโอผลเล็ก 18 ผลและส้มโอผลใหญ่ 12 ผล

ค. ส้มโอผลเล็ก 15 ผลและส้มโอผลใหญ่ 15 ผล

ง. ส้มโอผลเล็ก 10 ผลและส้มโอผลใหญ่ 20 ผล

จ. ส้มโอผลเล็ก 20 ผลและส้มโอผลใหญ่ 10 ผล

10. ข้อใดคือคำตอบของระบบสมการเชิงเส้น
ต่อไปนี้

$$2x - y = 1$$

$$3x + 2y = 12$$

ก. (2, 4) ง. (4, 2)

ข. (1, 2) จ. (2, 3)

ค. (2, 1)

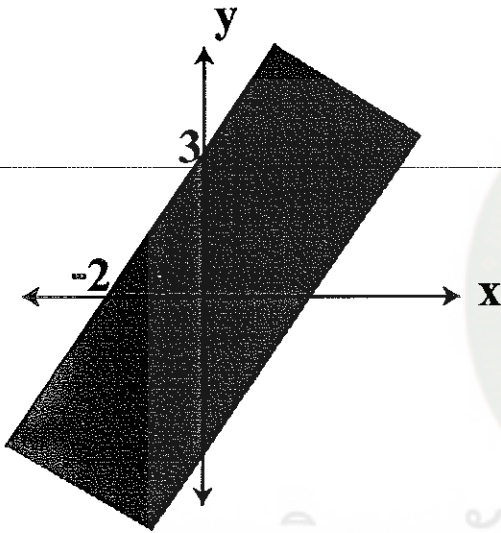
11. ข้อใดคือคำตอบของระบบอสมการเชิงเส้นต่อไปนี้

$$3x - 2y \geq 6$$

$$x + 4y \geq 8$$

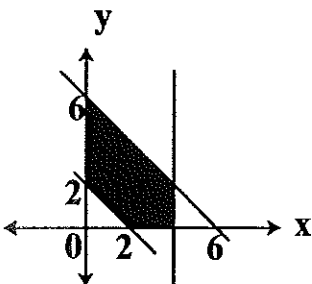
- ก. (12, -2) ง. (0, 2)
- ข. (8, -1) จ. (0, 3)
- ค. (6, 1)

12. ข้อใดนี้เป็นกราฟของอสมการข้อใด



- ก. $3x + 2y \geq 6$
- ข. $2y + 3x \leq 6$
- ค. $2y - 3x \geq 6$
- ง. $3x - 2y \geq 6$
- จ. $2y - 3x \leq 6$

13. บริเวณที่แรเงาในรูปที่กำหนดให้เป็นกราฟของระบบอสมการในข้อใดต่อไปนี้



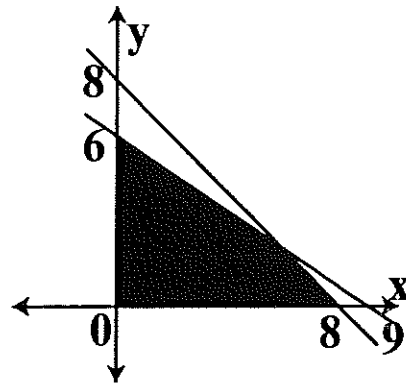
- ก. $x + y - 6 \leq 0$ ง. $x + y - 6 \geq 0$
- ข. $x + y - 2 \leq 0$ จ. $x + y - 2 \leq 0$
- ค. $0 \leq x \leq 4$ ง. $0 \leq x \leq 4$
- ด. $y \geq 0$ จ. $y \geq 0$
- ข. $x + y + 6 \leq 0$ ง. $x + y - 6 \leq 0$
- ค. $x + y - 2 \geq 0$ จ. $x + y - 2 \geq 0$
- ด. $0 \leq x \leq 4$ ง. $0 \leq x \leq 4$
- ด. $y \geq 0$ จ. $y \geq 0$
- ก. $x - y + 6 \leq 0$ ง. $x - y - 2 \geq 0$
- ข. $x - y - 2 \geq 0$ จ. $0 \leq x \leq 4$
- ค. $0 \leq x \leq 4$ ง. $y \geq 0$
- ด. $y \geq 0$

14. ข้อใดไม่ใช่จุดมุมของรูปหลายเหลี่ยมของระบบ

อสมการต่อไปนี้ $3x + y \leq 12$
 $2x + 3y \leq 15$
 $x \geq 0, y \geq 0$

- ก. (0, 0) ง. (3, 3)
- ข. (3, 4) จ. (0, 5)
- ค. (4, 0)

15. บริเวณที่แรเงาในรูปที่กำหนดให้เป็นกราฟของระบบอสมการในข้อใดต่อไปนี้



- ก. $2x + 3y \leq 18$ ง. $2x + 3y \leq 18$
 $x + y \leq 8$ $x + y \geq 8$
 $x \geq 0$ $x \geq 0$
 $y \geq 0$ $y \geq 0$
- ข. $2x + 3y \geq 18$ จ. $x + y \leq 8$
 $2x + y \geq 8$ $x + 2y \geq 18$
 $x \geq 0$ $x \geq 0$
 $y \geq 0$ $y \geq 0$
- ค. $2x + y \leq 18$
 $x + y \leq 8$
 $x \geq 0$
 $y \geq 0$

16. แม่ค้าขายไก่ย่าง ขายไก่ย่างตัวละ 80 บาท โดยมีค่าใช้จ่ายที่เป็นค่าเช่าร้านวันละ 40 บาท และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ รวมทั้งค่าไก่สดคิดเป็นต้นทุนแล้วตัวละ 60 บาท ถ้าต้องการกำไรวันละไม่ต่ำกว่า 500 บาท จะต้องขายไก่ให้ได้วันละกี่ตัว

- ก. 21 ตัว ข. 24 ตัว ค. 27 ตัว
 ง. 30 ตัว จ. 33 ตัว

17. นายสมบูรณ์มีเหรียญบาทและเหรียญห้าบาทอยู่ในกระป๋องออมสินจำนวนหนึ่ง เมื่อเหรียญเต็มกระป๋อง เขาเทออกมานับ พบว่ามีเหรียญบาทมากกว่าเหรียญห้าบาทอยู่ 12 เหรียญ นับเป็นจำนวนเงินทั้งหมดไม่น้อยกว่า 300 บาท จงหาว่านายสมบูรณ์ มีเหรียญห้าบาทอยู่อย่างน้อยกี่เหรียญ

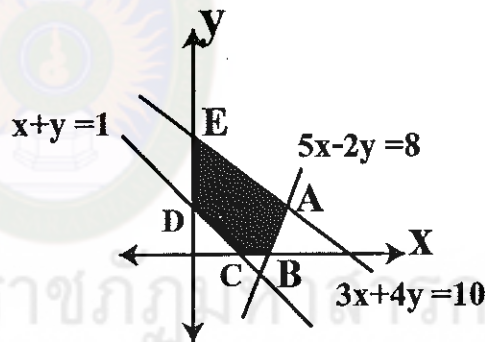
- ก. 21 เหรียญ ง. 48 เหรียญ
 ข. 24 เหรียญ จ. 60 เหรียญ
 ค. 36 เหรียญ

18. สามเท่าของจำนวนเต็มบวกจำนวนหนึ่งมากกว่า 15 อยู่ไม่เกิน 9 จำนวนเต็มบวกนั้นเป็นจำนวนใดบ้าง

- ก. 3, 4 และ 5 ง. 6, 7 และ 8
 ข. 4, 5 และ 6 จ. 7, 8 และ 9
 ค. 5, 6 และ 7

19. กำหนดให้สมการจุดประสงค์ คือ $P = 2x + 3y$ และอสมการข้อจำกัด คือ $5x - 2y \leq 8$
 $3x + 4y \leq 10$
 $x + y \geq 1$
 $x \geq 0, y \geq 0$

ดังกราฟ



จุดที่ทำให้ค่า P มีค่าน้อยที่สุดคือจุดใด

- ก. A ง. D
 ข. B จ. E
 ค. C

20. กำหนดให้สมการจุดประสงค์ คือ $P = 35x + 25y$ และอสมการข้อจำกัด คือ $2x + 3y \leq 15$
 $3x + y \leq 12$
 $x \geq 0, y \geq 0$

แล้ว P มีค่ามากที่สุดเป็นเท่าใด

- ก. 125 ง. 210
 ข. 140 จ. 225
 ค. 180

21. กำหนดให้สมการจุดประสงค์ คือ

$$P = 5x + 4y$$

และอสมการข้อจำกัด คือ

$$5x + 6y \geq 90$$

$$5x + 3y \geq 60$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

แล้ว P มีค่าต่ำที่สุดเป็นเท่าใด

- ก. 60 ง. 70
 ข. 80 จ. 100
 ค. 90

22. กำหนดให้สมการจุดประสงค์คือ

$$P = 5x + 6y$$

และอสมการข้อจำกัด คือ

$$2x + 4y \leq 80$$

$$5x + 2y \leq 80$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

แล้ว P มีค่ามากที่สุดเมื่อ x และ y มีค่าเป็นเท่าใด

- ก. $x = 16$ และ $y = 0$
 ข. $x = 10$ และ $y = 15$
 ค. $x = 0$ และ $y = 20$
 ง. $x = 15$ และ $y = 15$
 จ. $x = 40$ และ $y = 20$

23. กำหนดให้อสมการข้อจำกัด

คือ

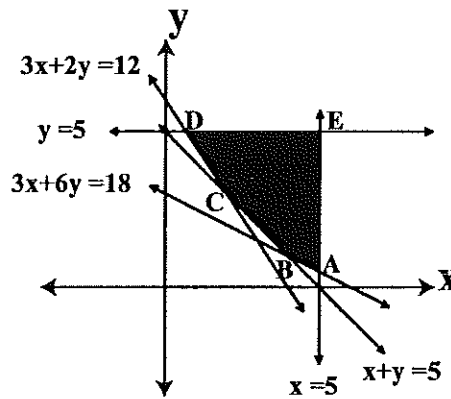
$$x + y \geq 5$$

$$3x + 2y \geq 12$$

$$3x + 6y \geq 18$$

$$x \leq 5, y \leq 5$$

ทั้งนี้ $x \geq 0, y \geq 0$ ดังกราฟ



ข้อใดคือจุด B และ จุด C

- ก. (3,2) และ (2,3) ง. (4,1) และ (3,2)
 ข. (3,1) และ (3,2) จ. (3,2) และ (1,4)
 ค. (4,1) และ (2,3)

จงใช้ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 24-27

เจ้าของร้านทำเฟอร์นิเจอร์ต้องการทำความสะอาดตู้อย่างน้อย 5 หลัง โต๊ะอย่างน้อย 12 ตัว และชั้นหนังสืออย่างน้อย 18 ชั้น เขามีคนงาน 2 คน คนแรกสามารถทำความสะอาดตู้ได้อย่างเดียวได้ 1 หลังต่อชั่วโมง โต๊ะอย่างเดียว 3 ตัวต่อชั่วโมง และชั้นหนังสืออย่างเดียว 3 ชั้นต่อชั่วโมง คนที่สองสามารถทำความสะอาดตู้ได้อย่างเดียวได้ 1 หลังต่อชั่วโมง โต๊ะอย่างเดียวได้ 2 ตัวต่อชั่วโมง และชั้นหนังสืออย่างเดียว 6 ชั้นต่อชั่วโมง คนแรกได้ค่าแรงชั่วโมงละ 25 บาท คนที่สองได้ค่าแรงชั่วโมงละ 22 บาท ซึ่งทั้งสองคนมีเวลาในการทำงานไม่เกินคนละ 5 ชั่วโมง กำหนดให้ P แทน ค่าจ้างคนงานที่เสียค่าแรงน้อยที่สุด และ ให้ x แทน จำนวนชั่วโมงที่คนที่หนึ่งทำงาน y แทน จำนวนชั่วโมงที่คนที่สองทำงาน

24. ข้อใดเป็นสมการจุดประสงค์ จากโจทย์ที่กำหนดให้

- ก. สมการจุดประสงค์ $P = 3x + 3y$
 ข. สมการจุดประสงค์ $P = 3x + 6y$
 ค. สมการจุดประสงค์ $P = 12x + 18y$
 ง. สมการจุดประสงค์ $P = 25x + 22y$
 จ. สมการจุดประสงค์ $P = 2x + 6y$

25. ข้อใดไม่ใช่ข้อสมการข้อจำกัด จากโจทย์ที่กำหนดให้

- ก. $x + y \geq 5$ ง. $3x + 6y \geq 18$
 ข. $3x + 2y \geq 12$ จ. $x \leq 5, y \leq 5$

ก. $3x + 3y \geq 18$

26. เพื่อให้เสียค่าแรงน้อยที่สุด เจ้าของร้านทำเฟอร์นิเจอร์ ควรจ้างคนงาน คนแรกและคนที่สองทำงานคนละกี่ชั่วโมงตามลำดับ

- ก. 2 ชั่วโมง และ 3 ชั่วโมง
 ข. 1 ชั่วโมง และ 4 ชั่วโมง
 ค. 3 ชั่วโมง และ 2 ชั่วโมง
 ง. 4 ชั่วโมง และ 1 ชั่วโมง
 จ. 5 ชั่วโมง และ 5 ชั่วโมง

27. เจ้าของร้านทำเฟอร์นิเจอร์เสียค่าใช้จ่ายในการจ้างคนงานน้อยที่สุดกี่บาท

- ก. 122 บาท ง. 116 บาท
 ข. 114 บาท จ. 235 บาท
 ค. 136 บาท

28. บริษัทแห่งหนึ่งผลิตอ่างล้างหน้า 2 ชนิด คือ ชนิด A และ ชนิด B โดยที่อ่างล้างหน้าชนิด A แต่ละอ่างจะต้องเสียเวลาในการผลิตโดยใช้เครื่องจักร 2 ชั่วโมง ใช้แรงงานคน 1 ชั่วโมง

และขายได้กำไรอย่างละ 30 บาท สำหรับอ่างล้างหน้าชนิด B แต่ละอ่างจะต้องเสียเวลาผลิตโดยการใช้เครื่องจักร 1 ชั่วโมง ใช้แรงงานคน 3 ชั่วโมง และขายได้กำไร 40 บาท ถ้าวันหนึ่งการผลิตโดยใช้เครื่องจักร และใช้แรงงานคนทำงานไม่เกิน 6 ชั่วโมงและ 8 ชั่วโมง ตามลำดับต้องการทราบว่าบริษัทแห่งนี้ควรจะได้กำไรมากที่สุดเป็นเท่าใดในแต่ละวัน

- ก. 120 บาท ง. 125 บาท
 ข. 115 บาท จ. 180 บาท
 ค. 140 บาท

29. อาหารปลาชนิดที่หนึ่ง แต่ละถุงมีอัตราส่วนของสารอาหารระหว่างโปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรตเท่ากับ 1 : 2 : 2 อาหารปลาชนิดที่สอง แต่ละถุงมีอัตราส่วนของสารอาหารระหว่างโปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรตเท่ากับ 1 : 1 : 5 อาหารปลาชนิดที่หนึ่งราคาถุงละ 6 บาท อาหารปลาชนิดที่สองราคาถุงละ 4 บาท ถ้าอัตราส่วนของสารอาหารระหว่างโปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรตที่จำเป็นต้องใช้ในการเลี้ยงปลา มีค่ากว่า 6 : 8 : 20 จากโจทย์ที่กำหนดให้ ข้อใดไม่ใช่ข้อสมการข้อจำกัด

- ก. $x + y \geq 6$ ง. $x + 5y \geq 6$
 ข. $2x + 5y \geq 2$ จ. $x \geq 0, y \geq 0$
 ค. $2x + y \geq 8$

30. บริษัทผลิตโทรทัศน์แห่งหนึ่งผลิตโทรทัศน์ขนาด 14 นิ้ว อยู่ 2 ชนิดคือ ชนิดขาว-ดำ และชนิดสี บริษัทสามารถที่จะผลิตโทรทัศน์ได้อย่างมาก 300 เครื่องต่อสัปดาห์ โดยเสียเงินในการผลิตโทรทัศน์ ชนิดขาว-ดำ เครื่องละ 3,600 บาท และชนิดสีเครื่องละ 5,400 บาท ทางบริษัทได้กำหนดจำนวนเงินในการผลิตโทรทัศน์ทั้งหมดไม่เกิน 1,296,000 บาท ถ้าโทรทัศน์ชนิดขาว-ดำ ได้กำไรเครื่องละ 1800 บาท และชนิดสีได้กำไรเครื่องละ 2,200 บาท อยากรทราบว่าบริษัทนี้ควรผลิตโทรทัศน์ชนิดขาว-ดำ และชนิดสี อย่างละกี่เครื่องต่อสัปดาห์ จึงจะได้กำไรมากที่สุดและได้กำไรเท่าใด

- ก. ผลิตโทรทัศน์ชนิดขาว-ดำ 190 เครื่อง และผลิตโทรทัศน์ ชนิดสี 110 เครื่อง
- ข. ผลิตโทรทัศน์ชนิดขาว-ดำ 180 เครื่อง และผลิตโทรทัศน์ ชนิดสี 120 เครื่อง
- ค. ผลิตโทรทัศน์ชนิดขาว-ดำ 150 เครื่อง และผลิตโทรทัศน์ ชนิดสี 150 เครื่อง
- ง. ผลิตโทรทัศน์ชนิดขาว-ดำ 140 เครื่อง และผลิตโทรทัศน์ ชนิดสี 160 เครื่อง
- จ. ผลิตโทรทัศน์ชนิดขาว-ดำ 120 เครื่อง และผลิตโทรทัศน์ ชนิดสี 180 เครื่อง

ภาคผนวก ง

แบบประเมินและผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจง

1. แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องกำหนดการเชิงเส้นฉบับนี้ใช้สำหรับ
ผู้เชี่ยวชาญประเมิน
2. โปรดกาเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ซึ่งมี
ระดับคุณภาพ 5 ระดับ

5 คะแนน หมายความว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด

4 คะแนน หมายความว่า มีความเหมาะสมมาก

3 คะแนน หมายความว่า มีความเหมาะสมปานกลาง

2 คะแนน หมายความว่า มีความเหมาะสมน้อย

1 คะแนน หมายความว่า มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. สาระสำคัญ					
1.1 ความถูกต้อง
1.2 ข้อความชัดเจน เข้าใจง่าย
2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง					
2.1 สอดคล้องกับเนื้อหาและสาระสำคัญ
2.2 เหมาะสมกับวัยของนักเรียน
2.3 ระบุพฤติกรรมได้ชัดเจน
2.4 สามารถประเมินผลได้
2.5 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
3. เนื้อหา					
3.1 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย
3.2 เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน
3.3 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
3.4 น่าสนใจ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
4. การจัดกระบวนการเรียนรู้					
4.1 เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ได้ฝึกปฏิบัติจริง
4.2 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
4.3 นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรม
4.4 สอดคล้องกับเนื้อหา
4.5 กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน จากง่ายไปยาก
5. ด้านสื่อ/แหล่งการเรียนรู้					
5.1 ความเหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน
5.2 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
5.3 สอดคล้องกับเนื้อหา
5.4 การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นหาและเรียนรู้ด้วยตนเอง
5.5 ความแปลกใหม่ น่าสนใจ
6. การวัดผลและประเมินผล					
6.1 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
6.2 สอดคล้องกับเนื้อหา
6.3 ใช้เครื่องมือวัดผล ได้เหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญ
เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad

ตารางที่ 15 แสดงผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญ
เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. สารสำคัญ			
1.1 ความถูกต้อง	4.00	1.00	มาก
1.2 ข้อความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.00	1.00	มาก
2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง			
2.1 สอดคล้องกับเนื้อหาและสารสำคัญ	4.67	0.58	มากที่สุด
2.2 เหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
2.3 ระบุพฤติกรรมได้ชัดเจน	4.67	0.58	มากที่สุด
2.4 สามารถประเมินผลได้	4.33	0.58	มาก
2.5 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.00	1.00	มาก
3. เนื้อหา			
3.1 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.33	0.58	มาก
3.2 เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
3.3 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.67	0.58	มากที่สุด
3.4 น่าสนใจ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	4.33	1.15	มาก
4. การจัดกระบวนการเรียนรู้			
4.1 เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ได้ฝึกปฏิบัติจริง	4.67	0.58	มากที่สุด
4.2 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.00	1.00	มาก
4.3 นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรม	4.33	0.58	มาก
4.4 สอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
4.5 กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน จากง่ายไปยาก	4.33	0.58	มาก

ตารางที่ 15 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
5. ด้านสื่อ/แหล่งการเรียนรู้			
5.1 ความเหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน	4.33	0.58	มาก
5.2 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.67	0.58	มากที่สุด
5.3 สอดคล้องกับเนื้อหา	4.00	1.00	มาก
5.4 การส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้ค้นหาและเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.67	0.58	มากที่สุด
5.5 ความแปลกใหม่ น่าสนใจ	4.67	0.58	มากที่สุด
6. การวัดผลและประเมินผล			
6.1 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.33	0.58	มาก
6.2 สอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	1.15	มาก
6.3 ใช้เครื่องมือวัดผล ได้เหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
รวม	4.42	0.67	มาก

ภาคผนวก จ

แบบประเมินและผลการประเมินสื่อโปรแกรม The Geometer's Sketchpad

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อ โปรแกรม The Geometer's Sketchpad
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจง

1. แบบประเมินสื่อโปรแกรม The Geometer's Sketchpad เรื่องกำหนดการเชิงเส้นฉบับนี้ใช้สำหรับผู้เชี่ยวชาญประเมิน
2. โปรดกาเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ซึ่งมีระดับคุณภาพ 5 ระดับ

5 คะแนน หมายความว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด

4 คะแนน หมายความว่า มีความเหมาะสมมาก

3 คะแนน หมายความว่า มีความเหมาะสมปานกลาง

2 คะแนน หมายความว่า มีความเหมาะสมน้อย

1 คะแนน หมายความว่า มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาและการนำเสนอ					
1.1 โครงสร้างเนื้อหาชัดเจน มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง
1.2 เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน
1.3 เนื้อหาที่นำเสนอตรง และครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
1.4 จัดแบ่งเนื้อหาได้เหมาะสมกับเวลา
1.5 จัดลำดับการนำเสนอเนื้อหาได้เหมาะสม
1.6 ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน
1.7 ความเหมาะสมของเวลาเรียนทั้งหมด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
2. การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้					
2.1 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังถูกต้องและชัดเจน
2.2 มีการนำเสนอที่ดึงดูดความสนใจ
2.3 การออกแบบเป็นระบบ มีลำดับขั้นตอนในการศึกษา กิจกรรมการเรียนรู้
2.4 มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบการเรียนรู้
2.5 มีกิจกรรมการฝึกปฏิบัติและการประเมินผลที่ครอบคลุม ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2.6 การส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้ค้นหาและเรียนรู้ด้วยตนเอง
3. การออกแบบจอภาพ					
3.1 แต่ละกิจกรรมวางองค์ประกอบได้สัดส่วนเหมาะสม
3.2 รูปแบบตัวอักษรมีขนาด สี ชัดเจน และเหมาะสมกับ ผู้เรียน
3.3 การสื่อความหมายสอดคล้องกับเนื้อหา
3.4 ปุ่ม ข้อความ หรือรูปภาพชัดเจน เหมาะสม ถูกต้อง
3.5 ภาพเคลื่อนไหวมีความเหมาะสม ถูกต้อง
4. การจัดการในบทเรียน					
4.1 คำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียนชัดเจน
4.2 การเชื่อมโยงเนื้อหาแต่ละเนื้อหาถูกต้อง
4.3 การศึกษาและค้นคว้าเพิ่มเติมข้อมูล

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ประเมิน

(.....)

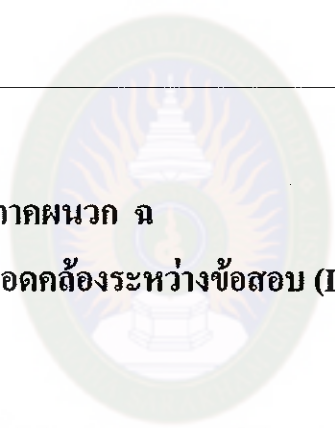
ตำแหน่ง.....

ผลการประเมินสื่อโปรแกรม The Geometer's Sketchpad ของผู้เชี่ยวชาญ
 ตารางที่ 16 แสดงผลการประเมินสื่อโปรแกรม The Geometer's Sketchpad ของผู้เชี่ยวชาญ
 เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. เนื้อหาและการนำเสนอ			
1.1 โครงสร้างเนื้อหาชัดเจน มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	4.33	1.15	มาก
1.3 เนื้อหาที่น่าสนใจตรง และครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.67	0.58	มากที่สุด
1.4 จัดแบ่งเนื้อหาได้เหมาะสมกับเวลา	4.00	1.00	มาก
1.5 จัดลำดับการนำเสนอเนื้อหาได้เหมาะสม	4.33	0.58	มาก
1.6 ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน	4.67	0.58	มากที่สุด
1.7 ความเหมาะสมของเวลาเรียนทั้งหมด	4.33	0.58	มาก
2. การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้			
2.1 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังถูกต้องและชัดเจน	4.67	0.58	มากที่สุด
2.2 มีการนำเสนอที่ดึงดูดความสนใจ	4.67	0.58	มากที่สุด
2.3 การออกแบบเป็นระบบ มีลำดับขั้นตอนในการศึกษา กิจกรรมการเรียนรู้	4.33	1.15	มาก
2.4 มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
2.5 มีกิจกรรมการฝึกปฏิบัติและการประเมินผลที่ครอบคลุม ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.00	1.00	มาก
2.6 การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นหาและเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.67	0.58	มากที่สุด

ตารางที่ 16 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
3. การออกแบบจอภาพ			
3.1 แต่ละกิจกรรมวางองค์ประกอบได้สัดส่วนเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
3.2 รูปแบบตัวอักษรมีขนาด สี ชัดเจน และเหมาะสมกับ ผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
3.3 การสื่อความหมายสอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	1.15	มาก
3.4 ปุ่ม ข้อความ หรือรูปภาพชัดเจน เหมาะสม ถูกต้อง	4.67	0.58	มากที่สุด
3.5 ภาพเคลื่อนไหวมีความเหมาะสม ถูกต้อง	4.33	1.15	มาก
4. การจัดการในบทเรียน			
4.1 คำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียนชัดเจน	4.67	0.58	มากที่สุด
4.2 การเชื่อมโยงเนื้อหาแต่ละเนื้อหาถูกต้อง	4.33	0.58	มาก
4.3 การศึกษาและค้นคว้าเพิ่มเติมข้อมูล	4.67	0.58	มากที่สุด
รวม	4.48	0.67	มาก



ภาคผนวก ก

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบ (IOC)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
เรื่องกำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

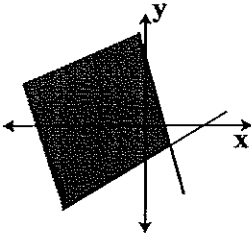
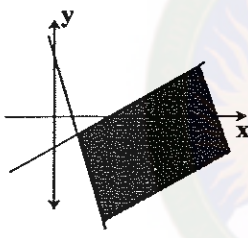
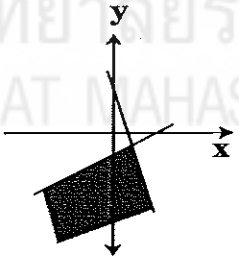
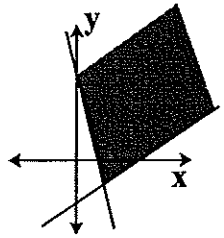
คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ วัดตรงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ระบุไว้หรือไม่ แล้วเขียนการพิจารณาของท่าน โดยทำเครื่องหมายถูก / ลงในช่อง “คะแนนการพิจารณา” ตามความคิดเห็นของท่านดังนี้

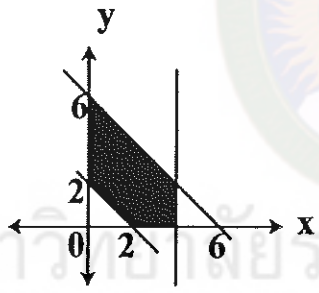
- ทำเครื่องหมาย / ในช่อง +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ระบุไว้จริง
 ทำเครื่องหมาย / ในช่อง 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ระบุไว้
 ทำเครื่องหมาย / ในช่อง -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ได้วัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ระบุไว้

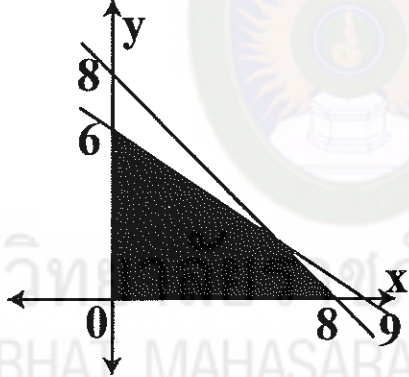
เนื้อหา/ ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนน		
		การพิจารณา		
		+1	0	-1
หน่วยที่ 1 ระบบสมการเชิงเส้น ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง 1. หาคำตอบและ การแก้ปัญหา สมการเชิงเส้นได้ 2. หาคำตอบและ การเขียนกราฟของ สมการเชิงเส้น	1. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ 1. คู่อันดับ (1, 3) อยู่ในจุดภาคที่ 1 2. คู่อันดับ (-1, -3) อยู่ในจุดภาคที่ 2 3. คู่อันดับ (-1, 3) อยู่ในจุดภาคที่ 3 4. คู่อันดับ (1, -3) อยู่ในจุดภาคที่ 4 มีข้อความที่กล่าวถูกต้องกี่ข้อความ ก. 1 ข้อความ ง. 4 ข้อความ ข. 2 ข้อความ จ. ผิดทุกข้อความ ค. 3 ข้อความ			
	2. กราฟของสมการ $2x + 7y = 0$ ผ่านจุดใด ก. (0, 7) ง. (0, 0) ข. (2, 7) จ. (7, 2) ค. (2, 0)			

เนื้อหา/ ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนน การพิจารณา		
		+1	0	-1
3.แก้โจทย์ปัญหา สมการเชิงเส้นได้	10. อัตราค่าเข้าชมการแข่งขันฟุตบอลนัดพิเศษครั้ง หนึ่งเป็นดังนี้ผู้ใหญ่คนละ 200 บาท เด็กคนละ 100 บาทปรากฏว่ามีผู้เข้าชมทั้งหมด 10,000 คน และขาย บัตรเข้าชมได้เงิน 1,260,800 บาท อยากทราบว่า ผู้ใหญ่และเด็กเข้าชมการแข่งขันฟุตบอลครั้งนี้ อย่างละกี่คน ก. ผู้ใหญ่ 2,534 คน และเด็ก 7,466 คน ข. ผู้ใหญ่ 2,598 คน และเด็ก 7,402 คน			
4. ตระหนักถึงความ สมเหตุสมผลของ คำตอบที่ได้	ค. ผู้ใหญ่ 2,608 คน และเด็ก 7,392 คน ง. ผู้ใหญ่ 2,652 คน และเด็ก 7,348 คน จ. ผู้ใหญ่ 2,756 คน และเด็ก 7,244 คน			
	11. กระป๋องออมสินใบหนึ่งมีเหรียญห้าบาท และ เหรียญหนึ่งบาทรวมกัน 52 เหรียญ คิดเป็นเงินทั้งสิ้น 124 บาท จะมีเหรียญ 5 บาท และเหรียญบาทอย่างละ กี่เหรียญ ตามลำดับ ก. 14 เหรียญและ 38 เหรียญ ข. 15 เหรียญและ 37 เหรียญ ค. 16 เหรียญและ 36 เหรียญ ง. 17 เหรียญและ 35 เหรียญ จ. 18 เหรียญและ 34 เหรียญ			
	12. ลวดหนามยาว 70 เมตร นำไปล้อมพื้นที่รูป สี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งมีด้านยาว ๆ กว่าด้านกว้าง 5 เมตร พื้นที่ที่ล้อมได้เป็นเท่าใด ก. 300 ตารางเมตร ง. 350 ตารางเมตร ข. 400 ตารางเมตร จ. 450 ตารางเมตร ค. 550 ตารางเมตร			

เนื้อหา/ ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนน การพิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>13. มะลิซื้อส้มโอผลเล็กราคาผลละ 30 บาท และผลใหญ่ราคาผลละ 35 บาท คิดเป็นเงิน 950 บาท เมื่อนำมา รวมกันแล้วขายไปผลละ 40 บาท ได้เงิน 1,200 บาท จงหาว่ามะลิซื้อส้มโอแต่ละขนาดมาอย่างละกี่ผล</p> <p>ก. ส้มโอผลเล็ก 12 ผลและส้มโอผลใหญ่ 18 ผล</p> <p>ข. ส้มโอผลเล็ก 18 ผลและส้มโอผลใหญ่ 12 ผล</p> <p>ค. ส้มโอผลเล็ก 15 ผลและส้มโอผลใหญ่ 15 ผล</p> <p>ง. ส้มโอผลเล็ก 10 ผลและส้มโอผลใหญ่ 20 ผล</p> <p>จ. ส้มโอผลเล็ก 20 ผลและส้มโอผลใหญ่ 10 ผล</p>			
	<p>14. สามเท่าของราคาไข่ไก่มากกว่าสองเท่าของราคาไข่เป็ดอยู่ 5 บาท และสามเท่าของราคาไข่ไก่รวมกับสองเท่าของราคาไข่เป็ดเป็นเงิน 13 บาท ไข่ไก่และไข่เป็ดราคาฟองละ เท่าไร</p> <p>ก. ไข่เป็ดฟองละ 3 บาท และไข่ไก่ฟองละ 2 บาท</p> <p>ข. ไข่เป็ดฟองละ 2 บาท และไข่ไก่ฟองละ 3 บาท</p> <p>ค. ไข่เป็ดฟองละ 3 บาท และไข่ไก่ฟองละ 3 บาท</p> <p>ง. ไข่เป็ดฟองละ 2 บาท และไข่ไก่ฟองละ 2 บาท</p> <p>จ. ไข่เป็ดฟองละ 2 บาท และไข่ไก่ฟองละ 1 บาท</p>			
	<p>15. ถ้าผลบวกของขนาดของมุมภายในสองมุมของรูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งเป็น 137 องศา และผลต่างของขนาดของมุมสองมุมนี้ เป็น 73 องศา จงหาขนาดของมุมภายในทั้งสามของรูปสามเหลี่ยม</p> <p>ก. 92°, 45° 43° ง. 105°, 32° 43°</p> <p>ข. 92°, 40° 48° จ. 105°, 30° 45°</p> <p>ค. 95°, 40° 45°</p>			

เนื้อหา/ ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนน การพิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>19. ข้อใดเป็นกราฟของระบบสมการ $4x + y \leq 4$ และ $2x - 3y \leq 6$</p> <p>ก. </p>			
	<p>ข. </p>			
	<p>ค. </p>			
	<p>ง. </p>			

เนื้อหา/ ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนน การพิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>20. ข้อใดไม่ใช่จุดมุมของรูปหลายเหลี่ยมของระบบ อสมการต่อไปนี้</p> $2x + y \geq 110$ $2x + 3y \geq 170$ $x \geq 0, y \geq 0$ <p>ก. (55,0) ง. (0,110) ข. (85,0) จ. ทุกข้อเป็นจุดมุม ค. (40,30)</p>			
	<p>21. บริเวณที่แรเงาในรูปที่กำหนดให้เป็นกราฟของ ระบบอสมการในข้อใดต่อไปนี้</p>  <p>ก. $x + y - 6 \leq 0$ ง. $x + y - 6 \geq 0$ $x + y - 2 \leq 0$ $x + y - 2 \leq 0$ $0 \leq x \leq 4$ $0 \leq x \leq 4$ $y \geq 0$ $y \geq 0$</p> <p>ข. $x + y + 6 \leq 0$ จ. $x + y - 6 \leq 0$ $x + y - 2 \geq 0$ $x + y - 2 \geq 0$ $0 \leq x \leq 4$ $0 \leq x \leq 4$ $y \geq 0$ $y \geq 0$</p> <p>ค. $x - y + 6 \leq 0$ $x - y - 2 \geq 0$ $0 \leq x \leq 4, y \geq 0$</p>			

เนื้อหา/ ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนน การพิจารณา		
		+1	0	-1
	22. ข้อใดไม่ใช่จุดมุมของรูปหลายเหลี่ยมของระบบ อสมการต่อไปนี้ $3x + y \leq 12$ $2x + 3y \leq 15$ $x \geq 0, y \geq 0$ ก. (0,0) ง. (3,3) ข. (3,4) จ. (0,5) ค. (4,0)			
	23. บริเวณที่แรเงาในรูปที่กำหนดให้เป็นกราฟของ ระบบอสมการในข้อใดต่อไปนี้  ก. $2x + 3y \leq 18$ ง. $2x + 3y \leq 18$ $x + y \leq 8$ $x + y \geq 8$ $x \geq 0, y \geq 0$ $x \geq 0, y \geq 0$ ข. $2x + 3y \geq 18$ จ. $x + y \leq 8$ $2x + y \geq 8$ $x + 2y \geq 18$ $x \geq 0, y \geq 0$ $x \geq 0, y \geq 0$ ค. $2x + y \leq 18$ $x + y \leq 8$ $x \geq 0, y \geq 0$			

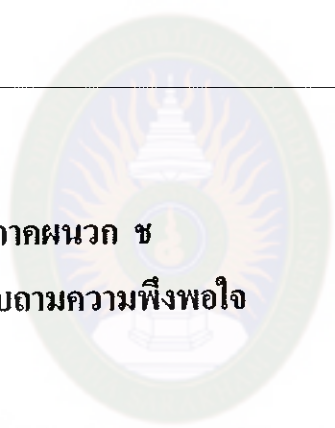
เนื้อหา/ ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนน การพิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>27. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งมีอัตราส่วนของความกว้างต่อความยาวเป็น 3: 5 และมีความยาวรอบรูปไม่น้อยกว่า 48 เมตร รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปนี้มีพื้นที่อย่างน้อยเท่าใด</p> <p>ก. 120 ตารางเมตร ง. 240 ตารางเมตร ข. 135 ตารางเมตร จ. 394 ตารางเมตร ค. 155 ตารางเมตร</p>			
	<p>28. ลิฟต์ของที่ทำงานแห่งหนึ่งสามารถจุคนได้ x คน โดยที่น้ำหนักเฉลี่ยของแต่ละคนเท่ากับ 80 กิโลกรัม ถ้าลิฟต์ตัวนี้บรรจุคนน้ำหนักได้มากที่สุด 1,650 กิโลกรัม ลิฟต์ตัวนี้ควรจะจุคนได้ไม่เกินกี่คน</p> <p>ก. 20 คน ง. 23 คน ข. 21 คน จ. 24 คน ค. 22 คน</p>			
	<p>29. สามเท่าของจำนวนเต็มบวกจำนวนหนึ่งมากกว่า 15 อยู่ไม่เกิน 9 จำนวนเต็มบวกนั้นเป็นจำนวนใดบ้าง</p> <p>ก. 3, 4 และ 5 ง. 6, 7 และ 8 ข. 4, 5 และ 6 จ. 7, 8 และ 9 ค. 5, 6 และ 7</p>			
<p>หน่วยที่ 3</p> <p>กำหนดการเชิงเส้น</p> <p>ผลการเรียนรู้</p> <p>ที่คาดหวัง</p> <p>1. หาค่าสูงสุดและ</p> <p>ต่ำสุด โจทย์ปัญหา</p> <p>ได้</p>	<p>30. กำหนดให้สมการจุดประสงค์ คือ $P = 5x + 6y$</p> <p>และอสมการข้อจำกัด คือ $2x+4y \leq 80$</p> <p>$5x + 2y \leq 80, x \geq 0, y \geq 0$</p> <p>แล้ว P มีค่ามากที่สุด เมื่อ x และ มีค่าเท่าใด</p> <p>ก. $x = 16$ และ $y = 0$ ง. $x = 10$ และ $y = 15$ ข. $x = 0$ และ $y = 20$ จ. $x = 15$ และ $y = 15$ ค. $x = 40$ และ $y = 20$</p>			

เนื้อหา/ ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนน การพิจารณา		
		+1	0	-1
3.แก้โจทย์ปัญหา กำหนดการเชิงเส้น ได้	จงใช้ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 38-41 เจ้าของร้านทำเฟอร์นิเจอร์ต้องการทำความสะอาด สะอาดอย่างน้อย 5 หลัง โต๊ะอย่างน้อย 12 ตัว และ ชั้นหนังสืออย่างน้อย 18 ชั้น เขามีคนงาน 2 คน คน แรกสามารถทำความสะอาดได้อย่างเดียวได้ 1 หลัง ต่อชั่วโมง โต๊ะอย่างเดียว 3 ตัวต่อชั่วโมง และชั้น หนังสืออย่างเดียว 3 ชั้น ต่อชั่วโมง คนที่สองสามารถ ทำความสะอาดได้อย่างเดียวได้ 1 หลังต่อชั่วโมง โต๊ะ			
4. ตระหนักถึงความ สมเหตุสมผลของ คำตอบที่ได้	อย่างเดียวได้ 2 ตัวต่อชั่วโมง และชั้นหนังสืออย่าง เดียว 6 ชั้น ต่อชั่วโมง คนแรกได้ค่าแรงชั่วโมงละ 25 บาท คนที่สองได้ค่าแรงชั่วโมงละ 22 บาท ซึ่งทั้ง สองคนมีเวลาในการทำงานไม่เกินคนละ 5 ชั่วโมง กำหนดให้ P แทน ค่าจ้างคนงานที่เสียค่าแรงน้อยที่สุด และ ให้ x แทน จำนวนชั่วโมงที่คนที่หนึ่งทำงาน y แทน จำนวนชั่วโมงที่คนที่สองทำงาน 38. ข้อใดเป็นสมการจุดประสงค์ จากโจทย์ ที่กำหนดให้ ก. $P = 3x+3y$ ข. $P = 3x+ 6y$ ค. $P = 12x+18y$ ง. $P = 25x+22y$ จ. $P = 2x+6y$			
	39. ข้อใดไม่ใช่สมการข้อจำกัด จากโจทย์ ที่กำหนดให้ ก. ก. $x+y \geq 5$ ง. $3x+6y \geq 18$ ข. $3x+2y \geq 12$ จ. $x \leq 5, y \leq 5$ ค. $3x+3y \geq 18$			

เนื้อหา/ ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนน การพิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>40. เพื่อให้เสียค่าแรงน้อยที่สุด เจ้าของร้านทำเฟอร์นิเจอร์ ควรจ้างคนงานทั้งสองคนทำงานคนละกี่ชั่วโมง</p> <p>ก. คนแรกทำงาน 2 ชั่วโมง คนที่สองทำงาน 3 ชั่วโมง</p> <p>ข. คนแรกทำงาน 1 ชั่วโมง คนที่สองทำงาน 4 ชั่วโมง</p> <p>ค. คนแรกทำงาน 3 ชั่วโมง คนที่สองทำงาน 2 ชั่วโมง</p> <p>ง. คนแรกทำงาน 4 ชั่วโมง คนที่สองทำงาน 1 ชั่วโมง</p> <p>จ. คนแรกทำงาน 5 ชั่วโมง คนที่สองทำงาน 5 ชั่วโมง</p>			
	<p>41. เจ้าของร้านทำเฟอร์นิเจอร์เสียค่าใช้จ่ายในการจ้างคนงานน้อยที่สุดกี่บาท</p> <p>ก. 122 บาท ง. 116 บาท</p> <p>ข. 114 บาท จ. 235 บาท</p> <p>ค. 136 บาท</p>			
	<p>42. นายมานะ ผลิตขนมสองชนิด คือชนิดธรรมดา และชนิดพิเศษ ชนิดธรรมดาหนึ่งชิ้นใช้น้ำตาล 20 กรัม และนมสด 40 กรัม ได้กำไรชิ้นละ 1 บาท ส่วนขนมชนิดพิเศษหนึ่งชิ้นใช้น้ำตาล 30 กรัม และนมสด 30 กรัม ได้กำไรชิ้นละ 2 บาท ในแต่ละวันจะใช้น้ำตาลได้ไม่เกิน 1,200 กรัม และใช้นมสดได้ไม่เกิน 1,800 กรัม อยากทราบว่านายมานะ จะได้กำไรสูงสุดในแต่ละวันเป็นเท่าไร</p> <p>ก. 40 บาท ง. 45 บาท</p> <p>ข. 70 บาท จ. 75 บาท</p> <p>ค. 80 บาท</p>			

เนื้อหา/ ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนน การพิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>43. บริษัทแห่งหนึ่งผลิตอ่างล้างหน้า 2 ชนิด คือ ชนิด A และ ชนิด B โดยที่อ่างล้างหน้าชนิด A แต่ละอ่างจะต้องเสียเวลาในการผลิตโดยใช้เครื่องจักร 2 ชั่วโมง ใช้แรงงานคน 1 ชั่วโมง และขายได้กำไรอย่างละ 30 บาท สำหรับอ่างล้างหน้าชนิด B แต่ละอ่างจะต้องเสียเวลาผลิตโดยการใช้เครื่องจักร 1 ชั่วโมง ใช้แรงงานคน 3 ชั่วโมง และขายได้กำไร 40 บาท ถ้าวันหนึ่งการผลิตโดยใช้เครื่องจักร และใช้</p>			
	<p>แรงงานคนทำงานไม่เกิน 6 ชั่วโมงและ 8 ชั่วโมงตามลำดับ ต้องการทราบว่าบริษัทแห่งนี้ควรจะได้อำไรมากที่สุดเป็นเท่าใดในแต่ละวัน</p> <p>ก. 115 บาท ง. 120 บาท ข. 125 บาท จ. 140 บาท ค. 180 บาท</p>			
	<p>44. อาหารปลาชนิดที่หนึ่ง แต่ละถุงมีอัตราส่วนของสารอาหารระหว่างโปรตีน ไขมัน และ คาร์โบไฮเดรตเท่ากับ 1:2:2 อาหารปลาชนิดที่สอง แต่ละถุงมีอัตราส่วนของสารอาหารระหว่างโปรตีน ไขมัน และ คาร์โบไฮเดรตเท่ากับ 1:1:5 อาหารปลาชนิดที่หนึ่งราคาถุงละ 6 บาท อาหารปลาชนิดที่สองราคาถุงละ 4 บาท ถ้าอัตราส่วนของสารอาหารระหว่างโปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรตที่จำเป็นต้องใช้ในการเลี้ยงปลา ไม่ต่ำกว่า 6:8:20 จากโจทย์ที่กำหนดให้ ข้อใดไม่ใช่ข้อสมการข้อจำกัด</p> <p>ก. $x + y \geq 6$ ข. $2x + 5y \geq 2$ ค. $2x + y \geq 8$ ง. $x + 5y \geq 6$ จ. $x \geq 0, y \geq 0$</p>			

เนื้อหา/ ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนน การพิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>45. บริษัทผลิตโทรทัศน์แห่งหนึ่งผลิตโทรทัศน์ขนาด 14 นิ้ว อยู่ 2 ชนิดคือ ชนิดขาว-ดำ และชนิดสี บริษัทสามารถที่จะผลิตโทรทัศน์ได้อย่างมาก 300 เครื่องต่อสัปดาห์ โดยเสียเงินในการผลิตโทรทัศน์ ชนิดขาว-ดำ เครื่องละ 3,600 บาท และชนิดสี เครื่องละ 5,400 บาท ทางบริษัทได้กำหนดจำนวนเงิน ในการผลิตโทรทัศน์ทั้งหมดไม่เกิน 1,296,000 บาท ถ้าโทรทัศน์ชนิดขาว-ดำ ได้กำไรเครื่องละ 1800 บาท และชนิดสีได้กำไรเครื่องละ 2,200 บาท</p> <p>อยากทราบว่าบริษัทนี้ควรผลิตโทรทัศน์ชนิดขาว-ดำ และชนิดสี อย่างละกี่เครื่องต่อสัปดาห์จึงจะได้กำไรมากที่สุดและได้กำไรเท่าใด</p> <p>ก. ผลิตโทรทัศน์ชนิดขาว-ดำ 190 เครื่อง และ ผลิตโทรทัศน์ชนิดสี 110 เครื่อง</p> <p>ข. ผลิตโทรทัศน์ชนิดขาว-ดำ 180 เครื่อง และ ผลิตโทรทัศน์ชนิดสี 120 เครื่อง</p> <p>ค. ผลิตโทรทัศน์ชนิดขาว-ดำ 150 เครื่อง และ ผลิตโทรทัศน์ชนิดสี 150 เครื่อง</p> <p>ง. ผลิตโทรทัศน์ชนิดขาว-ดำ 140 เครื่อง และ ผลิตโทรทัศน์ชนิดสี 160 เครื่อง</p> <p>จ. ผลิตโทรทัศน์ชนิดขาว-ดำ 120 เครื่อง และ ผลิตโทรทัศน์ชนิดสี 180 เครื่อง</p>			



ภาคผนวก ช
แบบสอบถามความพึงพอใจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 17 แสดง ค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงโครงสร้าง (IOC) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ค่าอำนาจจำแนก (α) ของแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียน

ประเด็นพิจารณา	IOC	S.D.	ค่าอำนาจจำแนก
1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดึงดูดความสนใจ	1	0.88	3.39
2. การลำดับเนื้อหาเข้าใจง่าย	1	1.08	2.98
3. ขั้นตอนการทำแบบฝึกทำให้เข้าใจบทเรียนง่ายขึ้น	1	0.97	3.03
4. กิจกรรมที่ปฏิบัติมีความหลากหลาย	1	1.12	2.76
5. นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	1	1.19	3.25
6. เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม	0.67	1.06	5.50
7. ครูใช้สื่อประกอบการเรียนที่น่าสนใจ	1	1.46	6.29
8. ครูมีการวัดและประเมินผลที่เหมาะสมกับเนื้อหา	1	1.08	7.30
9. นักเรียนมีความสนใจในการเรียนเรื่องกำหนดการเชิงเส้น	1	1.25	6.96
10. กิจกรรมในการเรียนมีการอภิปรายและสรุปผล ทำให้เข้าใจยิ่งขึ้น	0.67	1.13	4.21
11. กิจกรรมในการเรียนให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น อย่างเต็มที่	1	1.18	8.77
12. ครูมีการประเมินและรายงานผลให้นักเรียนได้ทราบ คะแนนของตนเอง	0.67	1.00	5.15
13. ครูมีใบงาน ใบความรู้ ให้นักเรียนได้ฝึกทำ	1	0.95	3.02
14. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียน ได้ถามในเนื้อหาที่ไม่เข้าใจ	1	0.80	2.28
15. นักเรียนต้องการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น	1	0.58	2.24

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของผู้เรียนทั้งหมด เท่ากับ 0.8142

แบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามวัดความพึงพอใจฉบับนี้ เป็นแบบสอบถามวัดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad มีจำนวน 15 ข้อ
2. โปรดกาเครื่องหมาย / ลงในช่องทางขวามือมือหลังข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียนมากที่สุด เพียงช่องเดียว คำตอบที่ผู้เรียนตอบนั้น ไม่มีถูกหรือผิดเพราะแต่ละคนย่อมมีความรู้สึกแตกต่างกันไป
3. ในแต่ละช่องที่แสดงความพึงพอใจมีระดับคุณภาพ 5 ระดับ ดังนี้
 - 5 คะแนน หมายความว่า มีความพึงพอใจมากที่สุด
 - 4 คะแนน หมายความว่า มีความพึงพอใจมาก
 - 3 คะแนน หมายความว่า มีความพึงพอใจปานกลาง
 - 2 คะแนน หมายความว่า มีความพึงพอใจน้อย
 - 1 คะแนน หมายความว่า มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดึงดูดความสนใจ					
2. การลำดับเนื้อหาเข้าใจง่าย					
3. ขั้นตอนการทำแบบฝึกทำให้เข้าใจบทเรียนง่ายขึ้น					
4. กิจกรรมที่ปฏิบัติมีความหลากหลาย					
5. นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
6. เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม					
7. ครูใช้สื่อประกอบการเรียนที่น่าสนใจ					
8. ครูมีการวัดและประเมินผลที่เหมาะสมกับเนื้อหา					
9. นักเรียนมีความสนใจในการเรียนเรื่องกำหนดการเชิงเส้น					
10. กิจกรรมในการเรียนมีการอภิปรายและสรุปผล ทำให้เข้าใจยิ่งขึ้น					
11. กิจกรรมในการเรียนให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น อย่างเต็มที่					
12. ครูมีการประเมินและรายงานผลให้นักเรียนได้ทราบ คะแนนของตนเอง					
13. ครูมีใบงาน ใบความรู้ ให้นักเรียนได้ฝึกทำ					
14. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ถามในเนื้อหาที่ไม่เข้าใจ					
15. นักเรียนต้องการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ซ
หนังสือขอความอนุเคราะห์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๖๕



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๖ มกราคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนหนองพอกวิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน.....ชุด

ด้วยนายกิตติศักดิ์ พวงศรีเคน เลขประจำตัว G๔๕๒๑๔๐๑๐๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขา
คณิตศาสตร์ศึกษา ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โดยใช้โปรแกรม
The Geometer’s Sketchpad” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือ
และเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖
โรงเรียนหนองพอกวิทยา อำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตาม
วัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวพัชนี บุระพันธ์)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๑๗๒-๕๔๑๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๓๐



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๖ มกราคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย
เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรกานต์ จังหาร
สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวนชุด

ด้วยนายกิตติศักดิ์ พวงศรีเคน เลขประจำตัว G๔๕๒๑๔๐๑๐๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขา
คณิตศาสตร์ศึกษา ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โดยใช้โปรแกรม
The Geometer’s Sketchpad” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาการวิจัยการศึกษา
ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวพิชณี บุระพันธ์)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๓๐



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๖ มกราคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน อาจารย์นิภา ชมภู

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวนชุด

ด้วยนายกิตติศักดิ์ พวงศรีเคน เลขประจำตัว G๔๕๒๑๔๐๑๐๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขา

คณิตศาสตร์ศึกษา ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โดยใช้โปรแกรม The Geometer’s Sketchpad” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาการวิจัยการศึกษา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวพัชนี บุระพันธ์)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘



ที่ ศร ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๗๐

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๖ มกราคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน อาจารย์เด่นพงษ์ พนมเขต

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวนชุด

ด้วยนายกิตติศักดิ์ พวงศรีเคน เลขประจำตัว G๔๘๒๑๔๐๑๐๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขา

คณิตศาสตร์ศึกษา ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โดยใช้โปรแกรม
The Geometer’s Sketchpad” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
สอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาการวิจัยการศึกษา
ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวพัชณี บุระพันธ์)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๗๑

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๖ มกราคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์สนิท ตีเมืองชัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวนชุด

ด้วยนายกิตติศักดิ์ พวงศรีเคน เลขประจำตัว G๔๕๒๑๔๐๑๐๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขา

คณิตศาสตร์ศึกษา ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โดยใช้โปรแกรม
The Geometer’s Sketchpad” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
สอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านสื่อและโปรแกรม The
Geometer’s Sketchpad ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวแพ้นี บุระพันธ์)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๕๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๗๑



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๖ มกราคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน อาจารย์กาญจนา วิเศษริน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวนชุด

ด้วยนายกิตติศักดิ์ พวงศรีเคน เลขประจำตัว G๔๕๒๑๔๐๑๐๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขา

คณิตศาสตร์ศึกษา ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โดยใช้โปรแกรม
The Geometer’s Sketchpad” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านสื่อและโปรแกรม The
Geometer’s Sketchpad ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวพัชนี บุระพันธ์)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๗๑



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๖ มกราคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน อาจารย์ทูล วงษ์ไกร

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวนชุด

ด้วยนายกิตติศักดิ์ พวงศรีเคน เลขประจำตัว G๔๕๒๑๔๐๑๐๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขา

คณิตศาสตร์ศึกษา ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โดยใช้โปรแกรม The Geometer’s Sketchpad” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านสื่อและโปรแกรม The Geometer’s Sketchpad ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวแพ้นี บุระพันธ์)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศร ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๖๘



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๖ มกราคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขอรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ ท้ายเรือคำ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวนชุด

ด้วยนายกิตติศักดิ์ พวงศรีเคน เลขประจำตัว G๔๕๒๑๔๐๑๐๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขา

คณิตศาสตร์ศึกษา ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โดยใช้โปรแกรม
The Geometer’s Sketchpad” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านการวัดและประเมินผลการวิจัย
การศึกษา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวพัชนี บุระพันธ์)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๖๘

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๖ มกราคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตนา ทิรินาม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวนชุด

ด้วยนายกิตติศักดิ์ พวงศรีเคน เลขประจำตัว G๔๕๒๑๔๐๑๐๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขา

คณิตศาสตร์ศึกษา ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โดยใช้โปรแกรม
The Geometer’s Sketchpad” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านการวัดและประเมินผลการวิจัย
การศึกษา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวพชณี บุระพันธ์)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๖๘

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๖ มกราคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน อาจารย์นริศรา ไชยกัญญา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวนชุด

ด้วยนายกิตติศักดิ์ พวงศรีเคน เลขประจำตัว G๔๕๒๑๔๐๑๐๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขา
คณิตศาสตร์ศึกษา ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โดยใช้โปรแกรม
The Geometer’s Sketchpad” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านการวัดและประเมินผลการวิจัย
การศึกษา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวพณี บุระพันธ์)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๑๗๒-๕๔๓๘