

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
คุณภาพเครื่องมือ

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียน กับจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 30 ข้อ

ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่าเฉลี่ย	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	+1	0	-1	0	0.00	ใช้ไม่ได้
3	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5	1	0	-1	3	0.00	ใช้ไม่ได้
6	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
8	-1	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
10	1	1	0	2	0.67	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
13	+1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
23	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ข้อสอบ	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่าเฉลี่ย	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
25	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
28	+1	+1	1	3	1.00	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ข้อ 1 จากแบบรูปของจำนวนข้อใดเป็นวิธีการหาค่าตอบของพาลินโดรม

แก้ไขเป็น จากแบบรูปควรเติมจำนวนในข้อใด

ข้อ 3 จากแบบรูปของจำนวนข้อใดเป็นวิธีการหาค่าตอบของพาลินโดรม

แก้ไขเป็น จากแบบรูปควรเติมจำนวนในข้อใด

ข้อ 7 ลำดับในข้อใดต่อไปนี้เป็นลำดับฟีโบนัชชี แก้ไขเป็นลำดับในข้อใดต่อไปนี้เป็น

ลำดับที่อยู่ในรูป $F(n) = F(n-1) + F(n-2)$

ข้อ 8 พิจารณาลำดับฟีโบนัชชี 1, 3, 4, 7, 11, 18,... ผลบวกของจำนวนที่ 8 กับ จำนวนที่ 10 มีค่าเท่าใด แก้ไขเป็น พิจารณาลำดับต่อไปนี้ 1, 3, 4, 7, 11, 18,... ผลบวกของจำนวนที่ 8 กับ จำนวนที่ 10 มีค่าเท่าใด

ข้อที่ไม่ถูกเลือกคือ ข้อที่ 2, 5, 8, 10, 13, 18, 20, 23, 24 และ 28

เหตุผล

ข้อ 2 และ 5 ค่า IOC ไม่เข้าเกณฑ์

ข้อ 8 และ 10 ค่า IOC ต่ำกว่าข้ออื่นในจุดประสงค์เดียวกัน

ข้อ 13, 18, 20, 23 24 และ 28 ค่าอำนาจจำแนก ไม่เข้าเกณฑ์

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงการหาค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบวัดการให้เหตุผลทาง
คณิตศาสตร์

ข้อที่	$\frac{U}{N_1}$	$\frac{L}{N_2}$	$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$
1	0.56	0.25	0.31
2	0.67	0.50	0.17
3	0.89	0.50	0.39
4	0.89	0.44	0.45
5	0.67	0.44	0.23
6	0.67	0.44	0.23
7	0.78	0.38	0.40
8	0.56	0.25	0.31
9	0.89	0.38	0.51
10	0.89	0.44	0.49
11	0.89	0.44	0.49
12	0.67	0.44	0.23
13	0.33	0.31	0.01
14	0.89	0.44	0.45
15	1.00	0.50	0.50
16	0.89	0.38	0.51
17	0.89	0.44	0.45
18	0.33	0.31	0.02
19	0.78	0.44	0.34
20	0.44	0.38	0.06
21	0.89	0.38	0.51
22	0.78	0.38	0.40
23	0.44	0.44	0.00

ข้อที่	$\frac{U}{N_1}$	$\frac{L}{N_2}$	$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$
24	0.44	0.38	0.06
25	1.00	0.44	0.56
26	0.78	0.44	0.34
27	0.44	0.31	0.13
28	0.33	0.31	0.02
29	0.78	0.50	0.28
30	0.67	0.44	0.23

ตารางภาคผนวกที่ 3 ตารางคะแนนสอบของนักเรียนชั้น ม. 2 จำนวน 30 คน กำหนดจุดตัด 18
คะแนนความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเป็นดังนี้

นักเรียน	X_i	X_i^2	$X_i - C$	$(X_i - C)^2$
1	8	64	-10	100
2	7	49	-11	121
3	15	225	-3	9
4	16	256	-2	4
5	12	144	-6	36
6	9	81	-9	81
7	13	169	-5	25
8	20	400	2	4
9	15	225	-3	9
10	14	196	-4	16
11	10	100	-8	64
12	19	361	1	1
13	18	324	0	0
14	12	144	-6	36
15	24	576	6	36
16	10	100	-8	64
17	23	529	5	25
18	22	484	4	16
19	21	441	3	9
20	13	169	-5	25
21	10	100	-8	64
22	22	484	4	16
23	15	225	-3	9
24	14	196	-4	16

นักเรียน	X_i	X_i^2	$X_i - C$	$(X_i - C)^2$
25	21	441	3	9
26	10	100	-8	64
27	15	225	-3	9
28	7	49	-11	121
29	21	441	3	9
30	18	324	0	0
รวม	454	7,622		998

จากข้อมูลชุดนี้ $k=30$ $C=18$

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum x_i - \sum x_i^2}{(k-1)(x_i - c)^2}$$

$$r_{cc} = 1 - \frac{30(454) - 7,622}{(30-1)(998)} = 0.79$$

ภาคผนวก ข
แบบทดสอบวัดการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

แบบทดสอบวัดการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบวัดการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ฉบับนี้ มี 5 หน้า ประกอบไปด้วยคำถาม จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาทำ 40 นาที คำถามทุกข้อเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบจากข้อ ก ข ค หรือ ง ที่คิดว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท X ลงในกระดาษคำตอบ ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ขีดทับ X เดิม แล้วจึงทำเครื่องหมาย X ใหม่ ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับข้อที่เลือก
3. ก่อนลงมือทำแบบทดสอบให้เขียนชื่อ นามสกุล ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย
4. นักเรียนสามารถทดเพื่อหาคำตอบในกระดาษคำถามได้
5. หากมีข้อสงสัยให้ยกมือถามผู้คุมสอบเท่านั้น และเมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบเสร็จแล้วให้ส่งกระดาษคำถามคืนพร้อมกระดาษคำตอบ

ขอขอบคุณในความร่วมมือของท่าน
นางสาวกรรณิกา น้อยไย
นักศึกษาศรีอยุธยา โท
สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

แบบทดสอบวัดการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ 2

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 20 ข้อ ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย × ลงในช่อง ในกระดาษคำตอบ แต่ละข้อเพียงคำตอบเดียว ให้เวลาในการทำ 40 นาที

1. จากแบบรูปควมเติมจำนวนในข้อใด

12345679×9	$=$	111111111
12345679×18	$=$	222222222
12345679×27	$=$	333333333
.....	$=$

ก. $12345679 \times 26 = 444444444$

ข. $12345679 \times 35 = 555555555$

ค. $12345679 \times 36 = 444444444$

ง. $12345679 \times 45 = 555555555$

2. จากแบบรูปควมจะเติมจำนวนในข้อใด

$8 + (9 \times 0)$	$=$	8
$7 + (9 \times 9)$	$=$	88
$6 + (9 \times 98)$	$=$	888
.....	$=$

ก. $4 + (9 \times 98) = 8888$

ข. $5 + (9 \times 98) = 8888$

ค. $4 + (9 \times 987) = 8888$

ง. $5 + (9 \times 987) = 8888$

3. จากแบบรูปควมเติมจำนวนในข้อใด

11^2	$=$	121
101^2	$=$	10201
1001^2	$=$	1002001
.....	$=$

ก. $10001^2 = 100020001$

ข. $100001^2 = 100020001$

ค. $1000001^2 = 100020001$

ง. $10000001^2 = 100002001$

4. พิจารณาแบบรูปของจำนวนต่อไปนี้

$22^2 = 484$

$202^2 = 40804$

$2002^2 = 4008004$

จากแบบรูปนักเรียนคิดว่า 2000002^2 มี

ผลลัพธ์

เท่าใด

ก. $2000002^2 = 400080004$

ข. $2000002^2 = 40000800004$

ค. $2000002^2 = 4000008000004$

ง. $2000002^2 = 400000080000004$

5. ลำดับในข้อใดต่อไปนี้ เป็นลำดับที่อยู่ในรูป

$$F(n) = F(n-1) + F(n-2)$$

ก. 3, 1, 4, 8, 16, 32, ...

ข. 1, 1, 2, 4, 7, 13, ...

ค. 5, 5, 10, 15, 20, 35, ...

ง. 4, 7, 11, 18, 29, 47, ...

6. พิจารณาลำดับต่อไปนี้ 1, 3, 4, 7, 11, 18, ...

ผลบวกของจำนวนที่ 8 กับ จำนวนที่ 10 มีค่าเท่าใด

ก. 47

ข. 76

ค. 123

ง. 170

7. กำหนดลำดับต่อไปนี้ 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...

ผลบวกของจำนวนที่ 11 ถึงจำนวนที่ 14 ตรงกับจำนวนใด

ก. 466

ข. 843

ค. 898

ง. 987

8. พิจารณาแบบรูปที่กำหนดให้

1, 9, 10, 19, 29, A,

1, 5, 5, 25, 125, B,

ค่า A และ B คือจำนวนจำนวนใดตามลำดับ

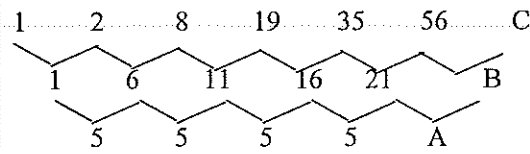
ก. 30, 150

ข. 39, 225

ค. 39, 1, 250

ง. 48, 3125

9. จงหาค่าของ A, B, และ C ตามลำดับ



ก. 5, 26, 82

ข. 5, 26, 77

ค. 6, 27, 77

ง. 7, 28, 84

10. กำหนดให้จุด n จุด ($n \geq 2$) จะลากเส้นเชื่อม

จุดได้ $\frac{n(n-1)}{2}$ เส้น ถ้ามีรูปแปดเหลี่ยม จะมี

จำนวนเส้นทแยงมุมทั้งหมดเท่ากับเท่าใด

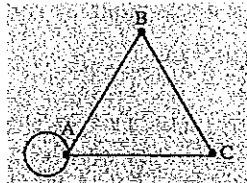
ก. 16 เส้น

ข. 20 เส้น

ค. 28 เส้น

ง. 36 เส้น

11. ข่ายงานที่กำหนดให้ ในข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง



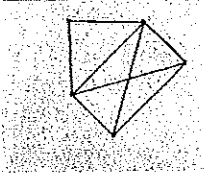
ก. เป็นข่ายงานมีเส้นเชื่อมมีลักษณะเป็นรูปบ่วง

ข. เป็นข่ายงานที่ไม่มีจุดยอดคู่

ค. มีจำนวนจุดยอดคู่มากกว่าจุดยอดคี่

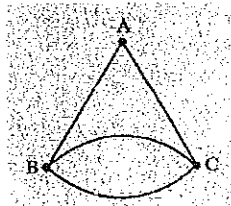
ง. มีจำนวนจุดยอดคี่มากกว่าจุดยอดคู่

12. จากข่ายงานที่กำหนดให้ มีจำนวนจุดยอดที่มากกว่าหรือน้อยกว่าจุดยอดคู่ เท่ากับข้อใด



- ก. มากกว่า 1 จุด
ข. มากกว่า 2 จุด
ค. น้อยกว่า 1 จุด
ง. น้อยกว่า 2 จุด

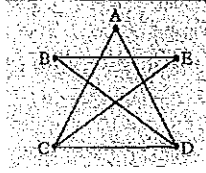
13. ข่ายงานที่สามารถลากเส้นเชื่อมทุกเส้น ได้โดยตลอดอย่างต่อเนื่องและไม่ซ้ำเส้นเดิม เป็นข่ายงานที่ผ่านได้



จากรูปที่กำหนดให้ เป็นข่ายงานที่ผ่านได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

- ก. เป็นข่ายงานที่ผ่านได้ เนื่องจากมีจำนวนจุดยอดที่ 2 จุด
ข. เป็นข่ายงานที่ผ่านได้ เพราะมีจำนวนจุดยอดที่เป็น 3 จุด
ค. เป็นข่ายงานที่ผ่านไม่ได้ เพราะมีจุดยอดคู่ 3 จุด
ง. เป็นข่ายงานที่ผ่านไม่ได้ เพราะมีจุดยอดคู่ 2 จุด

14. พิจารณาข่ายงานที่กำหนดให้ ว่าเป็นข่ายงานที่ผ่านได้หรือไม่



- ก. เป็นข่ายงานที่ผ่านได้ เนื่องจากมีจำนวนจุดยอดที่ 2 จุด
ข. เป็นข่ายงานที่ผ่านได้ เพราะมีจำนวนจุดยอดที่เป็น 3 จุด
ค. เป็นข่ายงานที่ผ่านได้ เพราะมีจำนวนจุดยอดคู่เป็น 2 จุด
ง. เป็นข่ายงานที่ผ่านไม่ได้ เพราะมีจำนวนจุดยอด คู่ 3 จุด

15. ถ้า a, b, c, d, e เป็นจำนวนนับเรียงกันจากน้อยไปมาก โดยที่ $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} + \frac{1}{e} = 1$ แล้ว ค่าของ $a + b + c + d + e$ ตรงกับข้อใด

- ก. 69 ข. 70
ค. 71 ง. 72

16. ถ้า a, b, c, d เป็นจำนวนจริงใด ๆ ที่ตัวส่วนไม่เป็นศูนย์ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. ถ้า $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ แล้ว $\frac{a+b}{c+d} = \frac{a}{c}$
2. ถ้า $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ แล้ว $\frac{a+b}{c+d} = \frac{b}{d}$

ดังนั้น ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- ก. ถูกทั้ง 2 ข้อ
ข. ข้อ 1 ถูกเพียงข้อเดียว
ค. ผิดทั้ง 2 ข้อ
ง. ข้อ 2 ถูกเพียงข้อเดียว

17. ถ้า x, y, z เป็นจำนวนเต็ม ซึ่งทำให้

$$\frac{54}{19} = 2 + \frac{1}{x + \frac{1}{y + \frac{1}{z}}}$$
 แล้ว ค่าของ $x + 2y - 3z$

มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 1
- ข. 2
- ค. 3
- ง. 4

18. ร้านค้าทำซาลาเปาขายวันละ 480 ลูก $\frac{1}{4}$

ของซาลาเปาทั้งหมดเป็นไส้เค็ม $\frac{1}{3}$ ของซาลาเปา

ทั้งหมดเป็นไส้สังขยา $\frac{1}{8}$ ของซาลาเปาทั้งหมด

เป็นไส้เผือก มีซาลาเปาไส้สังขยามากกว่า

ซาลาเปาไส้เผือกเท่าไร

ข้อมูลใดไม่จำเป็นต้องใช้ในการหาคำตอบ

- ก. $\frac{1}{4}$ ของซาลาเปาทั้งหมดเป็นไส้เค็ม
- ข. $\frac{1}{3}$ ของซาลาเปาทั้งหมดเป็นไส้สังขยา
- ค. $\frac{1}{8}$ ของซาลาเปาทั้งหมดเป็นไส้เผือก
- ง. ร้านค้าทำซาลาเปาขายวันละ 480 ลูก

19. ป้าน้อยจะทำขนมสามชนิด ซึ่งต้องใช้ไขมันสด

5 ถ้วย $3\frac{2}{3}$ ถ้วย และ $2\frac{1}{6}$ ถ้วย ตามลำดับ

ถ้าป้าน้อยมีถ้วยตวงขนาด $\frac{1}{2}$ ถ้วย และ $\frac{1}{3}$ ถ้วย

จงหาว่า ป้าน้อยจะใช้ถ้วยตวงทั้งสองนี้ตวงนมสด

5 ถ้วย ได้อย่างไรจึงจะได้นมสดตามต้องการ

ก. ขนาด $\frac{1}{2}$ ถ้วยจำนวน 2 ครั้ง และ $\frac{1}{3}$ ถ้วย

จำนวน 10 ครั้ง

ข. ขนาด $\frac{1}{2}$ ถ้วยจำนวน 4 ครั้ง และ $\frac{1}{3}$ ถ้วย

จำนวน 9 ครั้ง

ค. ขนาด $\frac{1}{2}$ ถ้วยจำนวน 6 ครั้ง และ $\frac{1}{3}$ ถ้วย

จำนวน 5 ครั้ง

ง. ขนาด $\frac{1}{2}$ ถ้วยจำนวน 8 ครั้ง และ $\frac{1}{3}$ ถ้วย

จำนวน 2 ครั้ง

20. ป้ามาลีทำขนมทองหยิบ ทองหยอด และ

ฝอยทองขาย ป้ามาลีซื้อน้ำตาลทราย 24 กิโลกรัม

ราคา กิโลกรัมละ 13.50 และไข่เป็ด 125 ฟอง

ราคา ฟองละ 1.60 บาท จงหาว่าป้ามาลีต้องจ่ายเงิน

ทั้งหมดเท่าไร

ข้อใดเป็นวิธีการหาคำตอบ ได้ถูกต้อง

ก. $24 \times 13.50 = 324$

ข. $125 \times 1.60 = 200$

ค. $(24 \times 13.50) - (125 \times 1.60) = 124$

ง. $((12 \times 2) \times 13.50) + (100 + 25) \times \frac{8}{5} = 5$

ภาคผนวก ค
แบบประเมินความสอดคล้องของข้อสอบ (IOC)

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทาง

คณิตศาสตร์กับจุดประสงค์การเรียนรู้

คำชี้แจง แบบประเมินนี้ใช้สำหรับให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องระหว่างกับ

จุดประสงค์ โดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้อย่างคร่าวๆ ✓

ลงในช่องแบบประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

กา ✓ ในช่อง +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้จริง

กา ✓ ในช่อง +1 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้จริง

กา ✓ ในช่อง +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้จริง

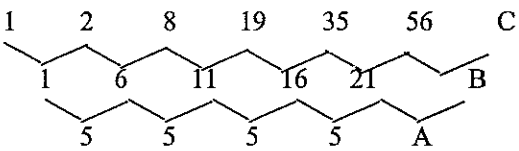
จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการประเมิน		
		+1	0	1
<p>แบบรูปของจำนวน</p> <p>1. นักเรียนสามารถเขียนจำนวนจากแบบรูปที่กำหนดให้ได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ของแบบรูปที่กำหนดให้ได้</p> <p>3. นักเรียนสามารถใช้แบบรูปแก้ปัญหาที่กำหนดให้ได้</p>	<p>1. จากแบบรูปของจำนวนข้อใดเป็นวิธีการหาคำตอบของพาลิน โดรม ได้ถูกต้อง</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> $12345679 \times 9 = 111111111$ $12345679 \times 18 = 222222222$ $12345679 \times 27 = 333333333$ $\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ </div> <p>ก. $12345679 \times 26 = 444444444$</p> <p>ข. $12345679 \times 35 = 555555555$</p> <p>ค. $12345679 \times 36 = 444444444$</p> <p>ง. $12345679 \times 45 = 555555555$</p>			

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการประเมิน		
		+1	0	-1
<p>แบบรูปของจำนวน</p> <p>1. นักเรียนสามารถเขียนจำนวนจากแบบรูปที่กำหนดให้ได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ของแบบรูปที่กำหนดให้ได้</p> <p>3. นักเรียนสามารถใช้</p>	<p>2. พาลินโดรมที่มีหนึ่งหลัก ได้แก่ 0, 1, 2, 3,...,9</p> <p>พาลินโดรมที่มีสองหลัก ได้แก่ 11,22,33,...,99</p> <p>พิจารณาจากแบบรูปของจำนวนในข้อใดเป็นการบอกเหตุผลในคำตอบไม่ถูกต้อง</p> <p>ก. พาลินโดรมที่มีสามหลัก ได้แก่ 111, 222, 333,...,999</p> <p>ข. จำนวนพาลินโดรมที่มีมากกว่าสองหลักจะมีจำนวนมาก</p> <p>ค. จำนวนพาลินโดรมที่มีสองหลักทุกจำนวนจำนวนหารด้วย 11 ลงตัว</p>			
<p>แบบรูปแก้ปัญหาคำหนดให้ได้</p>	<p>ง. จำนวนพาลินโดรมที่มีสี่หลักทุกจำนวนจำนวนหารด้วย 11 ไม่ลงตัว</p> <p>3. จากแบบรูปของจำนวนข้อใดเป็นวิธีการหาคำตอบของพาลินโดรมได้ถูกต้อง</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> $11^2 = 121$ $101^2 = 10201$ $1001^2 = 1002001$ $\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ </div> <p>ก. $10001^2 = 100020001$</p> <p>ข. $100001^2 = 10002001$</p> <p>ค. $1000001^2 = 100020001$</p> <p>ง. $10000001^2 = 100002001$</p>			

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการประเมิน		
		+1	0	-1
	<p>4. พิจารณาแบบรูปของจำนวนต่อไปนี้</p> $22^2 = 484$ $202^2 = 40804$ $2002^2 = 4008004$ <p>จากแบบรูปนักเรียนคิดว่า 2000002^2 มีผลลัพธ์เท่าใด</p> <p>ก. $2000002^2 = 400080004$</p> <p>ข. $2000002^2 = 40000800004$</p> <p>ค. $2000002^2 = 4000008000004$</p>			
	<p>ง. $2000002^2 = 400000080000004$</p>			
	<p>5. การสร้างพาลินโดรมจาก 96 ทำได้ดังนี้</p> <p>ครั้งที่ 1 $96 + 69 = 165$ ไม่เป็นพาลินโดรม</p> <p>ครั้งที่ 2 $165 + 561 = 726$ ไม่เป็นพาลินโดรม</p> <p>นักเรียนคิดว่าจะสร้างพาลินโดรมจาก 96 ด้วยการบวกกี่ครั้ง</p> <p>ก. 3 ครั้ง</p> <p>ข. 4 ครั้ง</p> <p>ค. 5 ครั้ง</p> <p>ง. 6 ครั้ง</p>			

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการประเมิน										
		+1	0	-1								
	<p>6. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>$8 + (9 \times 0)$</td> <td>$= 8$</td> </tr> <tr> <td>$7 + (9 \times 9)$</td> <td>$= 88$</td> </tr> <tr> <td>$6 + (9 \times 98)$</td> <td>$= 888$</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>$=$</td> </tr> </table></p> <p>จากแบบรูปควรจะเติมจำนวนในข้อใด</p> <p>ก. $4 + (9 \times 98) = 8888$</p> <p>ข. $5 + (9 \times 98) = 8888$</p>	$8 + (9 \times 0)$	$= 8$	$7 + (9 \times 9)$	$= 88$	$6 + (9 \times 98)$	$= 888$	$=$			
$8 + (9 \times 0)$	$= 8$											
$7 + (9 \times 9)$	$= 88$											
$6 + (9 \times 98)$	$= 888$											
.....	$=$											
	<p>ก. $4 + (9 \times 987) = 8888$</p> <p>ง. $5 + (9 \times 987) = 8888$</p> <p>7. ลำดับในข้อใดต่อไปนี้เป็นลำดับฟีโบนัชชี</p> <p>ก. 3, 1, 4, 8, 16, 32, ...</p> <p>ข. 1, 1, 2, 4, 7, 13, ...</p> <p>ค. 5, 5, 10, 15, 20, 35, ...</p> <p>ง. 4, 7, 11, 18, 29, 47, ...</p>											

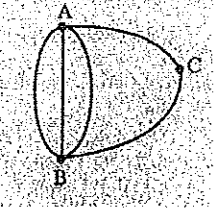
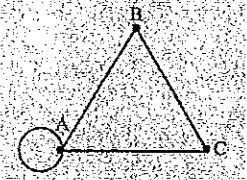
จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการประเมิน		
		+1	0	-1
	<p>8. พิจารณาลำดับฟีโบนัชชี 1, 3, 4, 7, 11, 18,...</p> <p>จาก พจน์ที่ 3 แทนด้วย $F_3 = 1 + 3 = 4$</p> <p>พจน์ที่ 4 แทนด้วย $F_4 = 3 + 4 = 7$</p> <p>พจน์ที่ 5 แทนด้วย $F_5 = 4 + 7 = 11$</p> <p>ผลบวกของจำนวนที่ 8 กับ จำนวนที่ 10 มีค่าเท่าใด</p> <p>ก. 47</p> <p>ข. 76</p> <p>ค. 123</p> <p>ง. 170</p>			
	<p>9. กำหนดลำดับฟีโบนัชชี 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ... ผลบวกของจำนวนที่ 11 ถึงจำนวนที่ 14 ตรงกับจำนวนใด</p> <p>ก. 466</p> <p>ข. 843</p> <p>ค. 898</p> <p>ง. 987</p>			
	<p>10. กำหนด F_n แทนจำนวนที่ n ของลำดับฟีโบนัชชี ถ้า $F_{18} = 2,584$ และ $F_{19} = 4,181$ แล้ว F_{16} ตรงกับจำนวนในข้อใด</p> <p>ก. 610</p> <p>ข. 987</p> <p>ค. 1,597</p> <p>ง. 2,584</p>			

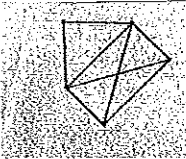
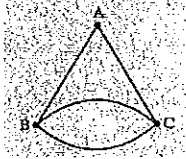
จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการประเมิน		
		+1	0	-1
	<p>11. กำหนด F_n แทนจำนวนที่ n ของลำดับฟีโบนัชชี ถ้า $F_{21} = 731$ และ $F_{22} = 857$ แล้ว F_{23} ตรงกับจำนวนในข้อใด</p> <p>ก. 1,268</p> <p>ข. 1,365</p> <p>ค. 1,588</p> <p>ง. 1,978</p>			
	<p>12. พิจารณาแบบรูปที่กำหนดให้</p> <p>1, 9, 10, 19, 29, A,</p> <p>1, 5, 5, 25, 125, B,</p> <p>ค่า A และ B คือจำนวนจำนวนใดตามลำดับ</p> <p>ก. 30, 150</p> <p>ข. 39, 225</p> <p>ค. 39, 1,250</p> <p>ง. 48, 3125</p>			
	<p>13. จงหาค่าของ A, B, และ C ตามลำดับ</p>  <p>ก. 5, 26, 82</p> <p>ข. 5, 26, 77</p> <p>ค. 6, 27, 77</p> <p>ง. 7, 28, 84</p>			

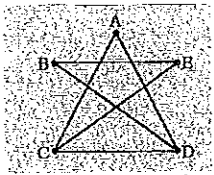
จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการประเมิน		
		+1	0	-1
	<p>14. พิจารณาการหาผลบวกของจำนวนตั้งแต่ 1 ถึง 100 โดยใช้วิธีการดังนี้</p> $ \begin{array}{cccccccccccc} 1 & + & 2 & + & 3 & + & \dots & + & 98 & + & 99 & + & 100 \\ & & \underbrace{\hspace{1.5em}} & & \underbrace{\hspace{1.5em}} & & & & \underbrace{\hspace{1.5em}} & & \underbrace{\hspace{1.5em}} & & \\ & & & & & & & & & & 101 & & \\ & & & & & & & & & & \underbrace{\hspace{1.5em}} & & \\ & & & & & & & & & & 101 & & \\ & & & & & & & & & & \underbrace{\hspace{1.5em}} & & \\ & & & & & & & & & & 101 & & \end{array} $ <p>จะเห็นว่า จำนวน 101 มีทั้งหมด 50 จำนวน ดังนั้น คำตอบที่ได้คือ $101 \times 50 = 5,050$</p>			
	<p>จงใช้วิธีการในตัวอย่างข้างต้น หาผลบวกของ $1 + 2 + 3 + \dots + 150$ ว่ามีค่าเท่าใด</p> <p>ก. 7,225 ข. 10,250 ค. 11,325 ง. 22,650</p>			
	<p>15. ถ้าผลบวกของจำนวนนับ 26 จำนวนแรก เท่ากับ 351 แล้วผลบวกของจำนวนนับ 26 จำนวนถัดไป (ถัดจาก 26)จะมีค่า เท่ากับข้อใด</p> <p>ก. 1,027 ข. 1,184 ค. 1,262 ง. 1,378</p>			

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการประเมิน		
		+1	0	-1
	<p>16. กำหนด 3, 7, 10, 17, 27, x, 71, y, ... ค่าของ $x + y$ ตรงกับข้อใด</p> <p>ก. 115</p> <p>ข. 159</p> <p>ค. 186</p> <p>ง. 230</p>			
	<p>17. พิจารณาการบวก</p> $2 + \underbrace{4 + 6}_{10} + 8 = 2 \times 10 = 20$ $2 + 4 + \underbrace{6 + 8}_{14} + 10 + 12 = 3 \times 14 = 42$ <p>ดังนั้น $2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 102 + 104 + 108$ มีค่าเท่าใด</p> <p>ก. 2,530</p> <p>ข. 2,640</p> <p>ค. 2,750</p> <p>ง. 2,970</p>			

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการประเมิน		
		+1	0	-1
	<p>18. กำหนดให้จุด n จุด ($n \geq 2$) จะลากเส้นเชื่อมจุดได้ $\frac{n(n-1)}{2}$ เส้น ถ้ามีรูปแปดเหลี่ยม จะมีจำนวนเส้นทแยงมุมทั้งหมดเท่ากับเท่าใด</p> <p>ก. 16 เส้น ข. 20 เส้น ค. 28 เส้น ง. 36 เส้น</p>			
	<p>19. กำหนดจุดอยู่บนเส้นรอบวงของวงกลม พิจารณาเส้นเชื่อมจุดดังกรณีต่อไปนี้</p> <p>กรณี 2 จุด จำนวนเส้นเชื่อมเป็น 1 เส้น กรณี 3 จุด จำนวนเส้นเชื่อมเป็น 3 เส้น กรณี 4 จุด จำนวนเส้นเชื่อมเป็น 6 เส้น กรณี 5 จุด จำนวนเส้นเชื่อมเป็น 10 เส้น อยากทราบว่ากรณี 6 จุด จะมีเส้นเชื่อมกี่เส้น</p> <p>ก. 12 เส้น ข. 13 เส้น ค. 14 เส้น ง. 15 เส้น</p>			

จุดประสงค์ การเรียนรู้		ผลการประเมิน		
		+1	0	-1
<p>ข่ายงาน</p> <p>1. นักเรียนสามารถบอกจำนวนจุดยอดคี่และจุดยอดคู่ของข่ายงานที่กำหนดให้ได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าข่ายงานที่กำหนดให้ ข่ายงานใดเป็นข่ายงานที่ผ่านได้</p>	<p>20. จากข่ายงานที่กำหนดให้ ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง</p>  <p>ก. จุด A มีจุดยอดมากกว่าจุด B 1 จุด</p> <p>ข. จุด A มีจุดยอดมากกว่าจุด C 3 จุด</p> <p>ค. จุด B มีจุดยอดน้อยกว่าจุด A 1 จุด</p> <p>ง. จุด B มีจุดยอดน้อยกว่าจุด A 2 จุด</p>			
	<p>21. ข่ายงานที่กำหนดให้ ในข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง</p>  <p>ก. เป็นข่ายงานมีเส้นเชื่อมมีลักษณะเป็นรูปบ่วง</p> <p>ข. เป็นข่ายงานที่ไม่มีจุดยอดคู่</p> <p>ค. มีจำนวนจุดยอดคู่มากกว่าจุดยอดคี่</p> <p>ง. มีจำนวนจุดยอดคี่มากกว่าจุดยอดคู่</p>			

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการประเมิน		
		+1	0	-1
<p>ข่ายงาน</p> <p>1. นักเรียนสามารถบอกจำนวนจุดยอดคี่และจุดยอดคู่ของข่ายงานที่กำหนดให้ได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าข่ายงานที่กำหนดให้ ข่ายงานใดเป็นข่ายงานที่ผ่านได้</p>	<p>22. จากข่ายงานที่กำหนดให้ มีจำนวนจุดยอดคี่มากกว่าหรือน้อยกว่าจุดยอดคู่ เท่ากับข้อใด</p>  <p>ก. มากกว่า 1 จุด</p> <p>ข. มากกว่า 2 จุด</p> <p>ค. น้อยกว่า 1 จุด</p> <p>ง. น้อยกว่า 2 จุด</p>			
	<p>23. ข่ายงานที่สามารถลากเส้นเชื่อมทุกเส้น ได้โดยตลอดอย่างต่อเนื่องและไม่ซ้ำเส้นเดิม เป็นข่ายงานที่ผ่านได้</p>  <p>จากรูปที่กำหนดให้ เป็นข่ายงานที่ผ่านได้หรือไม่ เพราะเหตุใด</p> <p>ก. เป็นข่ายงานที่ผ่านได้ เนื่องจากมีจำนวนจุดยอดคี่ 2 จุด</p> <p>ข. เป็นข่ายงานที่ผ่านได้ เพราะมีจำนวนจุดยอดคี่เป็น 3 จุด</p> <p>ค. เป็นข่ายงานที่ผ่านไม่ได้ เพราะมีจุดยอด คู่ 3 จุด</p> <p>ง. เป็นข่ายงานที่ผ่านไม่ได้ เพราะมีจุดยอด คู่ 2 จุด</p>			

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการประเมิน		
		+1	0	-1
<p>ช่างงาน</p> <p>1. นักเรียนสามารถบอกจำนวนจุดยอดที่และจุดยอดคู่ของช่างงานที่กำหนดให้ได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าช่างงานที่กำหนดให้ ช่างงานใดเป็นช่างงานที่ผ่านได้</p>	<p>24. พิจารณาช่างงานที่กำหนดให้ ว่าเป็นช่างงานที่ผ่านได้หรือไม่</p>  <p>ก. เป็นช่างงานที่ผ่านได้ เนื่องจากมีจำนวนจุดยอดคือ 2 จุด</p> <p>ข. เป็นช่างงานที่ผ่านได้ เพราะมีจำนวนจุดยอดคือเป็น 3 จุด</p> <p>ค. เป็นช่างงานที่ผ่านได้ เพราะมีจำนวนจุดยอดคู่เป็น 2 จุด</p> <p>ง. เป็นช่างงานที่ผ่านไม่ได้ เพราะมีจำนวนจุดยอด คู่ 3 จุด</p>			
<p>การประยุกต์ของเศษส่วนและทศนิยม</p> <p>1. นักเรียนสามารถหาผลบวก ผลลบ ผลคูณ และผลหารของเศษส่วนและทศนิยมได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยมได้</p>	<p>25. ถ้า a, b, c, d, e เป็นจำนวนนับเรียงกันจากน้อยไปมาก โดยที่ $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} + \frac{1}{e} = 1$ แล้ว ค่าของ $a + b + c + d + e$ ตรงกับข้อใด</p> <p>ก. 69</p> <p>ข. 70</p> <p>ค. 71</p> <p>ง. 72</p>			

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการประเมิน		
		+1	0	-1
	<p>26. ถ้า a, b, c, d เป็นจำนวนจริงใด ๆ ที่ตัวส่วนไม่เป็นศูนย์ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้</p> <p>1. ถ้า $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ แล้ว $\frac{a+b}{c+d} = \frac{a}{c}$</p> <p>2. ถ้า $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ แล้ว $\frac{a+b}{c+d} = \frac{b}{d}$</p> <p>ดังนั้น ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง</p> <p>ก. ถูกทั้ง 2 ข้อ</p> <p>ข. ข้อ 1 ถูกเพียงข้อเดียว</p> <p>ค. ผิดทั้ง 2 ข้อ</p> <p>ง. ข้อ 2 ถูกเพียงข้อเดียว</p>			
	<p>27. ถ้า x, y, z เป็นจำนวนเต็ม ซึ่งทำให้ $\frac{54}{19} = 2 + \frac{1}{x + \frac{1}{y + \frac{1}{z}}}$</p> <p>แล้วค่าของ $x + 2y - 3z$ มีค่าเท่ากับข้อใด</p> <p>ก. 1</p> <p>ข. 2</p> <p>ค. 3</p> <p>ง. 4</p>			

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการประเมิน		
		+1	0	-1
	<p>29. ป่าน้อยจะทำขนมสามชนิด ซึ่งต้องใช้นมสด 5 ถ้วย $3\frac{2}{3}$ ถ้วย และ $2\frac{1}{6}$ ถ้วย ตามลำดับ ถ้าป่าน้อยมีถ้วยตวงขนาด $\frac{1}{2}$ ถ้วย และ $\frac{1}{3}$ ถ้วย จงหาว่า ป่าน้อยจะใช้ถ้วยตวงทั้งสองนี้ ตวง นมสด 5 ถ้วย ได้อย่างไรจึงจะได้นมสดตามต้องการ</p> <p>ก. ขนาด $\frac{1}{2}$ ถ้วยจำนวน 2 ครั้ง และ $\frac{1}{3}$ ถ้วย จำนวน 10 ครั้ง</p> <p>ข. ขนาด $\frac{1}{2}$ ถ้วยจำนวน 4 ครั้ง และ $\frac{1}{3}$ ถ้วย จำนวน 9 ครั้ง</p>			
	<p>ก. ขนาด $\frac{1}{2}$ ถ้วยจำนวน 6 ครั้ง และ $\frac{1}{3}$ ถ้วย จำนวน 5 ครั้ง</p> <p>ง. ขนาด $\frac{1}{2}$ ถ้วยจำนวน 8 ครั้ง และ $\frac{1}{3}$ ถ้วย จำนวน 2 ครั้ง</p>			
	<p>30. ป้ามาลีทำขนมทองหยิบ ทองหยอด และฟอยทองขาย ป้ามาลีซื้อน้ำตาลทราย 24 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 13.50 และไข่เป็ด 125 ฟอง ราคาฟองละ 1.60 บาท จงหาว่าป้ามาลีต้องจ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร</p> <p>ข้อใดเป็นวิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง</p> <p>ก. $24 \times 13.50 = 324$</p> <p>ข. $125 \times 1.60 = 200$</p> <p>ค. $(24 \times 13.50) - (125 \times 1.60) = 124$</p> <p>ง. $((12 \times 2) \times 13.50) + (100 + 25) \times \frac{8}{5} = 524$</p>			

ภาคผนวก ง
หนังสือขอความอนุเคราะห์



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว. ว ๐๒๒๑/๒๕๕๓

วันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๓

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.ไพศาล วรคำ

คือนางสาวกรรณิกา น้อยใบ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๐๑๐๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การศึกษาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ๒ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านการวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

/s/

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐
 ที่ บว.ว ๐๒๒๗/๒๕๕๓ วันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๓
 เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์สมชาย รบไพรี

ด้วยนางสาวกรรณิกา น้อยโย รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๐๑๐๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษากาให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ๒ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านการวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ
 มา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรียงศักดิ์ ไทรวรรณ)
 กณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๐๓๗๖

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๓

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์อภิรักษ์ แทนทา

ด้วยนางสาวกรรณิกา น้อยไข รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๐๑๐๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การศึกษาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ๒ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไทวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๗



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๐๓๘๑

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๓

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวังบัววิทยาคม

ด้วยนางสาวกรรณิกา น้อยไข รหัสนประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๐๑๐๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การศึกษาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ๒ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

/s/

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรวรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๓๒-๕๕๓๘