



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อสอบสำรวจ

จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้

กับข้อสอบสำรวจ

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ ระหว่างจุดประสงค์
การเรียนรู้กับข้อสอบสำรวจ

ตอนที่	ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ(คนที่)					$\sum R$	ค่า IOC	สรุปผล
		1	2	3	4	5			
1	1	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	2	ไม่แน่ใจ	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	4	0.80	ใช้ได้
	3	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	4	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	5	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	4	0.80	ใช้ได้
	6	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	7	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	8	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	4	0.80	ใช้ได้
	9	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	สอดคล้อง	4	0.80	ใช้ได้
	10	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	11	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	12	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
2	13	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	14	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	15	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	16	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	17	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	18	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	19	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	20	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

ตอนที่	ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ(คนที่)					$\sum R$	ค่า IOC	สรุปผล
		1	2	3	4	5			
3	21	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	22	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	4	0.80	ใช้ได้
	23	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	24	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	25	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	26	สอดคล้อง	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	สอดคล้อง	สอดคล้อง	4	0.80	ใช้ได้
	27	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	28	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	29	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	4	0.80	ใช้ได้
	30	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	31	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
4	32	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	33	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	4	0.80	ใช้ได้
	34	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	35	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	36	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	37	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	4	0.80	ใช้ได้

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อสอบสำรวจ
เรื่อง การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง

1. ให้พิจารณาว่าข้อสอบในแต่ละข้อนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่
 - 1.1 ถ้าท่านมั่นใจว่า ข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด
ให้กาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องสอดคล้อง
 - 1.2 ถ้าท่านไม่แน่ใจว่า ข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด
ให้กาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องไม่แน่ใจ
 - 1.3 ถ้าท่านมั่นใจว่า ข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด
ให้กาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องไม่สอดคล้อง
 - 1.4 ถ้าท่านพบว่า จุดประสงค์การเรียนรู้ที่นักเรียนเคยมีข้อบกพร่องทางการเรียน
อย่างไร ให้เขียนต่อท้าย
2. ข้อสอบมี 4 ตอน จำนวน 37 ข้อ วินิจฉัยในเรื่องต่อไปนี้
 - 2.1 ตอนที่ 1 แบบทดสอบความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอสมการ ได้แก่ข้อ 1 ถึงข้อ 12
 - 2.2 ตอนที่ 2 แบบทดสอบเรื่องกราฟและช่วงแสดงคำตอบของอสมการ ได้แก่
ข้อ 13 ถึงข้อ 20
 - 2.3 ตอนที่ 3 แบบทดสอบเรื่องการแก้อสมการ ได้แก่ ข้อ 21 ถึงข้อ 31
 - 2.4 ตอนที่ 4 แบบทดสอบเรื่องโจทย์ปัญหาอสมการ ได้แก่ข้อ 32 ถึงข้อ 37

ตารางภาคผนวกที่ 2 แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อสอบ
สำรวจ

ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
1	1. นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับความหมายและลักษณะของอสมการได้	1) ประโยคทางคณิตศาสตร์ที่แสดงความไม่เท่ากันมีลักษณะอย่างไร ตอบ..... 2) อสมการหมายถึง ตอบ.....				
	2. นักเรียนสามารถเขียนประโยคอสมการแทนประโยคข้อความได้	3) “จำนวนหนึ่งบวกกับ 5 น้อยกว่าหรือเท่ากับ 32” จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ ตอบ..... 4) “เมื่อนำ 5 ไปหารกับจำนวนหนึ่งบวกกับ 32 มีค่าไม่เท่ากับ 7” จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ ตอบ..... 5) “สมพจน์สี่งนกและสุนัขรวม 9 ตัวจำนวนขานกและขานสุนัขรวมกันอย่างน้อย 34 ขา” จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ ตอบ.....				

ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
3.	นักเรียนสามารถบอกสมบัติของการไม่เท่ากันของจำนวนใดๆ ได้	<p>6) ถ้า $7 > 4$ และ $4 > 2$ แล้ว $7 > 2$ จากที่กล่าวมาเป็นสมบัติการเท่ากันใด ตอบ.....</p> <p>7) ถ้า $3 > 2$ แล้ว $3 + (-4) > 2 + (-4)$ จากที่กล่าวมาเป็นสมบัติการเท่ากันใด ตอบ.....</p> <p>8) ถ้า $5 > 3$ แล้ว $5 \times 3 > 3 \times 3$ จากที่กล่าวมาเป็นสมบัติการเท่ากันใด ตอบ.....</p> <p>9) สมบัติสมการใดบ้างที่คล้ายกับสมบัติของการไม่เท่ากัน ตอบ.....</p>				
4.	นักเรียนสามารถหาคำตอบหรือเซตคำตอบของอสมการได้	<p>10) จงหาเซตคำตอบของอสมการ $x + 2 > 2$ จงแสดงวิธีทำ..... ตอบ.....</p> <p>11) จงหาเซตคำตอบของอสมการ $y - 2 \geq -1$ จงแสดงวิธีทำ..... ตอบ.....</p> <p>12) จงหาเซตคำตอบของอสมการ $\frac{x}{6} < 1$ จงแสดงวิธีทำ..... ตอบ.....</p>				

ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
2	5. นักเรียนสามารถบอกชื่อและบอกความหมายของช่วงแต่ละประเภทได้	13) (2,4) เรียกว่าช่วง..... ความหมาย.....				
		14) [3, 6] เรียกว่าช่วง..... ความหมาย.....				
	6. นักเรียนสามารถเขียนช่วงต่างๆบนเส้นจำนวนได้	15) [2, 5) เรียกว่าช่วง..... ความหมาย.....				
		16) (3, 7] เรียกว่าช่วง..... ความหมาย.....				
		17) ช่วง (1,6) เขียนบนเส้นจำนวนได้.....				
		18) ช่วง [2, 7] เขียนบนเส้นจำนวนได้.....				
		19) ช่วง [3, ∞) เขียนบนเส้นจำนวนได้.....				
		20) ช่วง (-∞ , 4] เขียนบนเส้นจำนวนได้.....				

ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
3	7. นักเรียนสามารถแก้สมการตัวแปรเดียวได้กรหนึ่งได้	<p>21) จงแก้สมการพร้อมตรวจคำตอบ</p> $x + 3 > 12$ <p>จงแสดงวิธีทำ.....</p> <p>22) จงแก้สมการพร้อมตรวจคำตอบ</p> $2x + 1 < 9$ <p>จงแสดงวิธีทำ.....</p> <p>23) จงแก้สมการพร้อมตรวจคำตอบ</p> $2y - 4 \leq 16$ <p>จงแสดงวิธีทำ.....</p> <p>24) จงแก้สมการพร้อมตรวจคำตอบ</p> $\frac{1}{2}x + 5 \neq 20$ <p>จงแสดงวิธีทำ.....</p>				
	8. นักเรียนสามารถแก้สมการตัวแปรเดียวได้กรหนึ่งสองชั้นได้	<p>25) จงแก้สมการและเขียนเซตคำตอบด้วยสัญลักษณ์ช่วงของ</p> $2 \leq 3 - 2x < 9$ <p>จงแสดงวิธีทำ.....</p> <p>26) จงแก้สมการและเขียนเซตคำตอบด้วยสัญลักษณ์ช่วงของ</p> $-1 \leq 3x + 5 \leq 11$ <p>จงแสดงวิธีทำ.....</p> <p>27) จงแก้สมการและเขียนเซตคำตอบด้วยสัญลักษณ์ช่วงของ</p> $4 < \frac{2x - 4}{5} < 10$ <p>จงแสดงวิธีทำ.....</p>				

ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
9.	นักเรียนสามารถแก้สมการตัวแปรเดียวได้	<p>28) จงแก้สมการและเขียนเซตคำตอบด้วยสัญกรณ์ช่วงของ $x^2 + 3x - 10 > 0$ จงแสดงวิธีทำ.....</p> <p>29) จงแก้สมการและเขียนเซตคำตอบด้วยสัญกรณ์ช่วงของ $2x^2 - 6x - 20 \leq 0$ จงแสดงวิธีทำ.....</p> <p>30) จงแก้สมการและเขียนเซตคำตอบด้วยสัญกรณ์ช่วงของ $x^2 + 2x > 3$ จงแสดงวิธีทำ.....</p> <p>31) จงแก้สมการและเขียนเซตคำตอบด้วยสัญกรณ์ช่วงของ $x^2 - 4x < 5$ จงแสดงวิธีทำ.....</p>				

ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
4	10. นักเรียนสามารถสร้างอสมการจากโจทย์ปัญหาได้	<p>ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 32-33</p> <p>ให้นักเรียนอ่านโจทย์แล้วแก้โจทย์โดยเติมในช่อง <input type="checkbox"/> ให้สมบูรณ์</p> <p><u>โจทย์</u> พ่อค้ามีสินค้าจำนวนหนึ่ง วันแรกขายไป $\frac{1}{2}$ ของสินค้าทั้งหมด วันที่สองขายไป $\frac{1}{5}$ ของสินค้าทั้งหมด ต่อมาพ่อค้าซื้อสินค้าเพิ่มขึ้นอีก 15 ชิ้น ทำให้พ่อค้ามีสินค้าไม่เท่ากับ 30 ชิ้น วันแรกพ่อค้าขายสินค้าไม่เท่ากับกี่ชิ้น</p> <p><u>วิธีทำ</u> กำหนดให้พ่อค้ามีสินค้า x ชิ้น</p> <p>วันแรกขายไป $\frac{1}{2}x$ ชิ้น</p> <p>วันที่สองขายไป $\frac{1}{5}x$ ชิ้น</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ข้อ 32</div> $\frac{3}{10}x + 15 \neq 30$ $\frac{3}{10}x \neq 15$ $x \neq \boxed{\text{ข้อ 33}}$ <p>ตรวจคำตอบ แทน $x = 100$ ใน <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ข้อ 32</div></p> $100 - \frac{1}{2}(100) - \frac{1}{5}(100) + 15 \neq 30$ $45 \neq 30$ <p>ดังนั้นวันแรกพ่อค้าขายสินค้าไม่เท่ากับ</p> $\frac{1}{2}x = \frac{1}{2} \boxed{\text{ข้อ 33}}$ $= 25 \text{ ชิ้น}$				

ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
		<p>ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 34</p> <p>ให้นักเรียนอ่านโจทย์แล้วแก้ปัญหา โจทย์โดยเติมในช่อง <input type="checkbox"/> ให้สมบูรณ์</p> <p>34. เกษตรกรปลูกข้าวโพดโดยใช้พื้นที่จำนวนหนึ่ง ปลูกมะม่วงโดยใช้พื้นที่เป็น 3 เท่าของพื้นที่ปลูกข้าวโพด ปลูกมะละกอ โดยใช้พื้นที่มากกว่าพื้นที่ปลูกข้าวโพด 7 ไร่ เกษตรกรเพาะปลูกรวมพื้นที่น้อยกว่า 82 ไร่</p> <p>เกษตรกรปลูกมะม่วงมากที่สุดก็ไร่ <u>วิธีทำ</u> กำหนดให้ปลูกข้าวโพด x ไร่ ปลูกมะม่วง $3x$ ไร่ ปลูกมะละกอ $x + 7$ ไร่ $x + 3x + x + 7 < 82$ <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div> $x < 15$</p> <p>ตรวจคำตอบ แทน $x = 14$ ใน $x + 3x + x + 7 < 82$ $14 + 3(14) + 14 + 7 < 82$ $77 < 82$</p> <p>ดังนั้นเกษตรกรปลูกมะม่วงอย่างมากที่สุด $3x = 42$ ไร่</p>				

ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
11.	นักเรียนสามารถหาคำตอบของสมการจากโจทย์ปัญหาได้	<p>ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 35-37</p> <p>ให้นักเรียนอ่านโจทย์แล้วแก้โจทย์โดยเติมในช่อง <input type="checkbox"/> ให้สมบูรณ์</p> <p>โจทย์ ผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ ได้รับข้อเสนอในการใช้บริการสองลักษณะคือ</p> <p>ลักษณะที่หนึ่งเสียค่าบริการรายเดือนเดือนละ 300 บาท คิดค่าโทรนาทีละ 3 บาท และเสียภาษีมูลค่าเพิ่มจากค่าใช้จ่ายอีก 7% ลักษณะที่สองไม่เสียค่าบริการรายเดือน คิดค่าโทรนาทีละ 5 บาท โดยไม่ต้องเสียภาษีมูลค่าเพิ่มอีก</p> <p>วิธีทำ ให้โทรศัพท์เดือนละ x นาที</p> <p>กรณีที่หนึ่งเสียค่าใช้จ่ายรวมภาษีมูลค่าเพิ่มเป็น</p> $(300 + \text{ข้อ 35 } x) + \frac{7}{100} (300 + \text{ข้อ 35 } x)$ <p>กรณีที่สองเสียค่าใช้จ่าย $5x$ บาท</p> <p>เลือกกรณีไม่เสียค่าบริการรายเดือนถ้า</p> $5x < (300 + \text{ข้อ 35 } x) + \frac{7}{100} (300 + \text{ข้อ 35 } x)$ $500x < \text{ข้อ 36}$ $500x < 32,100 + 321x$ $179x < 32,100$ $x < \frac{32,100}{179} \text{ หรือ } x < \text{ข้อ 37}$ <p>ถ้าใช้บริการเดือนละไม่เกิน <input type="checkbox"/> ข้อ 37 นาที ควรใช้บริการลักษณะที่สอง</p>				

ภาคผนวก ข

คำดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อสอบวินิจฉัย
จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้
กับข้อสอบวินิจฉัย

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญระหว่าง
จุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อสอบวินิจฉัย

ตอนที่	ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ(คนที่)					$\sum R$	ค่า IOC	สรุปผล
		1	2	3	4	5			
1	1	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	2	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	3	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	4	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	5	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	4	0.80	ใช้ได้
	6	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	7	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	8	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	4	0.80	ใช้ได้
	9	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	สอดคล้อง	4	0.80	ใช้ได้
	10	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	11	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
2	12	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	13	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	14	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	15	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	16	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	17	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	18	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	19	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	20	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้

ตอน ที่	ข้อ ที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ(คนที่)					\sum	ค่า IOC	สรุป ผล
		1	2	3	4	5			
3	21	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	22	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	4	0.80	ใช้ได้
	23	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	24	สอดคล้อง	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	สอดคล้อง	สอดคล้อง	4	0.80	ใช้ได้
	25	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	26	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	4	0.80	ใช้ได้
	27	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	28	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	29	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	4	0.80	ใช้ได้
	30	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	สอดคล้อง	4	0.80	ใช้ได้
4	31	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	32	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	33	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	34	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	4	0.80	ใช้ได้
	35	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	36	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้
	37	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	สอดคล้อง	5	1.00	ใช้ได้

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อสอบวินิจฉัย
เรื่อง การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง

1. ให้พิจารณาว่าข้อสอบในแต่ละข้อนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่
 - 1.1 ถ้าท่านมั่นใจว่า ข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด ให้กาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องสอดคล้อง
 - 1.2 ถ้าท่านไม่แน่ใจว่า ข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด ให้กาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องไม่แน่ใจ
 - 1.3 ถ้าท่านมั่นใจว่า ข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด ให้กาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องไม่สอดคล้อง
2. ข้อสอบมี 4 ตอน จำนวน 37 ข้อ วินิจฉัยในเรื่องต่อไปนี้
 - 2.1 วินิจฉัยเรื่องความหมายและลักษณะของอสมการ ได้แก่ข้อ 1 ถึงข้อ 2
 - 2.2 วินิจเรื่องการเขียนประโยคสัญลักษณ์แทนประโยคข้อความ ได้แก่ข้อ 3 ถึงข้อ 5
 - 2.3 วินิจเรื่องสมบัติของการไม่เท่ากันได้แก่ข้อ 6 ถึงข้อ 9
 - 2.4 วินิจเรื่องการหาคำตอบของอสมการ ได้แก่ข้อ 10 ถึงข้อ 12
 - 2.5 วินิจเรื่องช่วงและความหมายของช่วง ได้แก่ข้อ 13 ถึงข้อ 16
 - 2.6 วินิจเรื่องการเขียนช่วงบนเส้นจำนวน ได้แก่ข้อ 17 ถึงข้อ 20
 - 2.7 วินิจเรื่องการแก้อสมการตัวแปรเดียวตัวหนึ่ง ได้แก่ข้อ 21 ถึงข้อ 24
 - 2.8 วินิจเรื่องการแก้อสมการตัวแปรเดียวตัวหนึ่งสองชั้น ได้แก่ข้อ 25 ถึงข้อ 27
 - 2.9 วินิจเรื่องการแก้อสมการตัวแปรเดียวตัวสอง ได้แก่ข้อ 28 ถึงข้อ 31
 - 2.10 วินิจฉัยเรื่องการสร้างอสมการจากโจทย์ปัญหา ได้แก่ข้อ 32 ถึงข้อ 34
 - 2.11 วินิจเรื่องการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาอสมการ ได้แก่ข้อ 35 ถึงข้อ 37

ตารางภาคผนวกที่ 4 แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อสอบ
วินิจฉัย





ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่ แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
1	1. นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับความหมายและลักษณะของอสมการได้	<p>1. ประโยคทางคณิตศาสตร์ที่แสดงความไม่เท่ากันมีลักษณะตรงกับข้อใด</p> <p>ก. $ax^2 + bx + c = 0 ; a \neq 0$</p> <p>ข. $x^2 + 8x + 16$</p> <p>*ค. มีสัญลักษณ์ $>, <, \geq, \leq$ หรือ \neq บอกความสัมพันธ์</p> <p>ง. มีสัญลักษณ์ \neq บอกความสัมพันธ์เท่านั้น</p> <p>2. ข้อใดต่อไปนีให้ความหมายของอสมการถูกที่สุด</p> <p>ก. ประโยคทางคณิตศาสตร์ที่แสดงความสัมพันธ์ของจำนวนโดยเครื่องหมาย "="</p> <p>ข. ประโยคทางคณิตศาสตร์ที่แสดงการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวน</p> <p>ค. ประโยคทางคณิตศาสตร์ที่แสดงความสัมพันธ์ของจำนวนโดยเครื่องหมาย $>, <, \neq$ เท่านั้น</p> <p>*ง. ประโยคสัญลักษณ์ที่แสดงการเปรียบเทียบจำนวนที่ไม่เท่ากัน</p>				

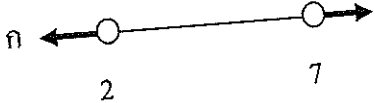

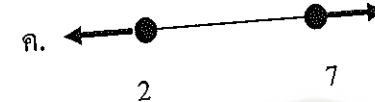



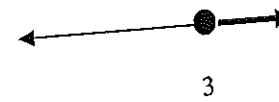
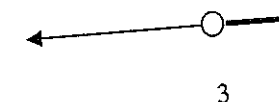
ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
	2. นักเรียนสามารถเขียนประโยคอสมการแทนประโยคข้อความได้	<p>3. “จำนวนหนึ่งบวกกับ 5 น้อยกว่าหรือเท่ากับ 32” ข้อความนี้ตรงกับข้อใด</p> <p>ก. $x + 5 = 32$ ข. จำนวนหนึ่ง $+ 5 < 32$ *ค. $x + 5 \leq 32$ ง. $x + 5 \geq 32$</p> <p>4. “เมื่อนำ 5 ไปหารกับจำนวนหนึ่งบวกกับ 32 มีค่าไม่เท่ากับ 7” ข้อความนี้ตรงกับข้อใด</p> <p>ก. $5 \div (x + 32) \neq 7$ ข. $(5 \div x) + 32 \neq 7$ ค. $(x \div 5) + 32 \neq 7$ *ง. $(x + 32) \div 5 \neq 7$</p> <p>5. “สมพรเลี้ยงนกและสุนัขรวม 9 ตัว จำนวนขานกและสุนัขรวมกันอย่างน้อย 34 ขา” ข้อความนี้ตรงกับข้อใด</p> <p>ก. $2x + 4y \leq 34$ *ข. $2x + 4(9 - x) \geq 34$ ค. $2x + 4(9 - x) \leq 34$ ง. $2x + 4(x - 9) \geq 34$</p>				





ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
	3. นักเรียนสามารถบอกสมบัติของการไม่เท่ากันของจำนวนใดๆ ได้	<p>6. ถ้า $7 > 4$ และ $4 > 2$ แล้ว $7 > 2$ จากที่กล่าวมาเป็นสมบัติการเท่ากันตรงกับข้อใด</p> <p>ก. สมบัติการสะท้อน</p> <p>ข. สมบัติการสมมาตร</p> <p>*ค. สมบัติการถ่ายทอด</p> <p>ง. สมบัติการบวกด้วยจำนวนเท่ากัน</p> <p>7. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสมบัติการบวกด้วยจำนวนที่เท่ากัน</p> <p>*ก. ถ้า $b = a + b$ แล้ว $a + b = b$</p> <p>ข. ถ้า $4 + 1 = x$ แล้ว $(4 + 1) + x = 2x$</p> <p>ค. $3 > 2$ แล้ว $3 + (-4) > 2 + (-4)$</p> <p>ง. ถ้า $a > b$ แล้ว $a + c > b + c$</p> <p>8. ถ้า $5 > 3$ แล้ว $5 \times 3 > 3 \times 3$ จากที่กล่าวมาเป็นสมบัติการเท่ากันใด</p> <p>*ก. สมบัติการคูณด้วยจำนวนเท่ากัน</p> <p>ข. สมบัติการแจกแจง</p> <p>ค. สมบัติการถ่ายทอด</p> <p>ง. สมบัติการสะท้อน</p> <p>9. สมบัติสมการใดต่อไปนี้เป็นที่แตกต่างจากสมบัติของการไม่เท่ากัน</p> <p>ก. สมบัติการถ่ายทอด</p> <p>ข. สมบัติการบวกด้วยจำนวนเท่ากัน</p> <p>ค. สมบัติการคูณด้วยจำนวนเต็มบวก</p> <p>*ง. สมบัติการคูณด้วยจำนวนเต็มลบ</p>				

ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
2	4. นักเรียนสามารถหาคำตอบหรือเซตคำตอบของอสมการได้	10. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของอสมการ $x + 2 > 2$ *ก. $\{x x > 0\}$ ข. $\{x x > 4\}$ ค. $\{x x < 0\}$ ง. $\{x x < 4\}$				
	5. นักเรียนสามารถบอกชื่อและบอกความหมายของช่วงแต่ละประเภทได้	11. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของอสมการ $y - 2 \geq -1$ ก. $\{y y \geq -3\}$ *ข. $\{y y \geq 1\}$ ค. $\{y y \leq -3\}$ ง. $\{y y \leq 1\}$ 12. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของอสมการ $\frac{x}{6} < 1$ ก. $\{x x < -6\}$ *ข. $\{x x < 6\}$ ค. $\{x x > 6\}$ ง. $\{x x > \frac{1}{6}\}$ 13. ข้อใดกล่าวถูกต้อง ก. (2,4) เรียกว่า ช่วงปิด ความหมาย $\{x 2 \leq x \leq 4\}$ ข. (2,4) เรียกว่า ช่วงเปิด ความหมาย $\{x 2 < x < 4\}$ *ค. (2,4) เรียกว่า ช่วงเปิด ความหมาย $\{x 2 < x < 4\}$				

ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
		ง. (2,4) เรียกว่า ช่วงเปิด ความหมาย $\{x 2 < x < 4\}$ 14. ข้อใดกล่าวถูกต้อง ก. [3, 6] เรียกว่า ช่วงปิด ความหมาย $\{x 3 < x < 6\}$ ข. [3, 6] เรียกว่า ช่วงเปิด ความหมาย $\{x 3 \leq x \leq 6\}$ ค. [3, 6] เรียกว่า ช่วงเปิด ความหมาย $\{x 3 < x < 6\}$ *ง. [3, 6] เรียกว่า ช่วงปิด ความหมาย $\{x 3 \leq x \leq 6\}$ 15. ข้อใดกล่าวถูกต้อง ก. [2, 5] เรียกว่า ช่วงครึ่งเปิด ความหมาย $\{x 2 < x < 5\}$ *ข. [2, 5] เรียกว่า ช่วงครึ่งเปิด ความหมาย $\{x 2 \leq x < 5\}$ ค. [2, 5] เรียกว่า ช่วงครึ่งเปิด ความหมาย $\{x 2 \leq x \leq 5\}$ ง. [2, 5] เรียกว่า ช่วงครึ่งเปิด ความหมาย $\{x 2 < x \leq 5\}$				

ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
		<p>16. ข้อใดกล่าวถูกต้อง</p> <p>*ก. (3,7] เรียกว่า ช่วงครึ่งเปิด ความหมาย $\{x 3 < x \leq 7\}$</p> <p>ข. (3,7] เรียกว่า ช่วงครึ่งเปิด ความหมาย $\{x 3 \leq x < 7\}$</p> <p>ค. (3,7] เรียกว่า ช่วงครึ่งเปิด ความหมาย $\{x 3 < x < 7\}$</p> <p>ง. (3,7] เรียกว่า ช่วงครึ่งเปิด ความหมาย $\{x 3 \leq x \leq 7\}$</p>				
6.	นักเรียนสามารถเขียนช่วงต่างๆ บนเส้นจำนวนได้	<p>17. ข้อใดแสดงค่าของช่วง (1, 6) ได้ถูกต้อง</p> <p>ก. </p> <p>*ข. </p> <p>ค. </p> <p>ง. </p>				

ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
		<p>18. ข้อใดแสดงค่าของช่วง $[2, 7]$ ได้ถูกต้อง</p> <p>ก. </p> <p>ข. </p> <p>ค. </p> <p>*ง. </p>				
		<p>19. ข้อใดแสดงค่าของช่วง $[3, \infty)$ ได้ถูกต้อง</p> <p>ก. </p> <p>ข. </p> <p>*ค. </p> <p>ง. </p>				

ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
3	7. นักเรียนสามารถแก้สมการตัวแปรเดียวได้กรหนึ่งได้	<p>20. ข้อใดแสดงค่าของช่วง $(-\infty, 4]$ ได้ถูกต้อง</p> <p>ก. </p> <p>ข. </p> <p>ค. </p> <p>ง. </p>				
		<p>21. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของสมการ $x + 3 > 12$</p> <p>ก. เซตของจำนวนจริงที่มากกว่า 15</p> <p>ข. เซตของจำนวนจริงที่เท่ากับ 10</p> <p>*ค. เซตของจำนวนจริงที่มากกว่า 9</p> <p>ง. เซตของจำนวนจริงที่เท่ากับ 9</p> <p>22. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของสมการ $2x + 1 < 9$</p> <p>ก. เซตของจำนวนจริงที่น้อยกว่า 5</p> <p>*ข. เซตของจำนวนจริงที่น้อยกว่า 4</p> <p>ค. เซตของจำนวนจริงที่น้อยกว่า -4</p> <p>ง. เซตของจำนวนจริงที่เท่ากับ 4</p>				

ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
		<p>23. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของอสมการ $2y - 4 \leq 16$</p> <p>ก. เซตของจำนวนจริงที่น้อยกว่า 10</p> <p>ข. เซตของจำนวนจริงที่เท่ากับ 10</p> <p>*ค. เซตของจำนวนจริงที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10</p> <p>ง. เซตของจำนวนจริงที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 6</p> <p>24. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของอสมการ $\frac{1}{2}x + 5 \neq 20$</p> <p>*ก. เซตของจำนวนจริงที่ไม่เท่ากับ 30</p> <p>ข. เซตของจำนวนจริงที่เท่ากับ 30</p> <p>ค. เซตของจำนวนจริงที่มากกว่า 30</p> <p>ง. เซตของจำนวนจริงที่น้อยกว่า 30</p>				
	8. นักเรียนสามารถแก้สมการตัวแปรเดียวได้สักวิธีหนึ่งสองขั้นได้	<p>25. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของอสมการ $2 \leq 3 - 2x < 9$</p> <p>ก. $[\frac{1}{2}, 3)$</p> <p>ข. $[-3, \frac{1}{2})$</p> <p>ค. $(3, \frac{1}{2}]$</p> <p>*ง. $(-3, \frac{1}{2}]$</p>				

ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
9.	นักเรียนสามารถแก้สมการตัวแปรเดียวดีกรีสองได้	<p>26. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของสมการ $-1 \leq 3x + 5 \leq 11$</p> <p>ก. $(-2, 2)$</p> <p>ข. $(2, -2)$</p> <p>* ค. $[-2, 2]$</p> <p>ง. $[2, -2)$</p> <p>27. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของสมการ $4 < \frac{2x-4}{5} < 10$</p> <p>ก. $(20, 40)$</p> <p>ข. $(12, 54)$</p> <p>ค. $[12, 27]$</p> <p>* ง. $(12, 27)$</p> <p>28. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของสมการ $x^2 + 3x - 10 > 0$</p> <p>* ก. $(-\infty, -5) \cup (2, \infty)$</p> <p>ข. $(-\infty, -2) \cup (5, \infty)$</p> <p>ค. $\{x -5 < x < 2\}$</p> <p>ง. $(-\infty, -5) \cap (2, \infty)$</p> <p>29. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของสมการ $2x^2 - 6x - 20 \leq 0$</p> <p>ก. $[-5, 2]$</p> <p>ข. $(-2, 5)$</p> <p>* ค. $[-2, 5]$</p> <p>ง. $(-\infty, -2) \cup (5, \infty)$</p>				

ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
		<p>30. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของอสมการ $x^2 + 2x > 3$</p> <p>ก. $x = 1$ และ $x = -3$</p> <p>ข. $(1, -3)$</p> <p>ค. $[1, \infty) \cup [-\infty, -3]$</p> <p>*ง. $(1, \infty) \cup (-\infty, -3)$</p> <p>31. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของอสมการ $x^2 - 4x < 5$</p> <p>ก. $(1, 5)$</p> <p>ข. $(-5, 1)$</p> <p>*ค. $(-1, 5)$</p> <p>ง. $[-1, 5]$</p>				

ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
4	10. นักเรียนสามารถสร้างสมการจากโจทย์ปัญหาได้	<p>ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 32 – 33</p> <p>โจทย์ พ่อค้ามีสินค้าจำนวนหนึ่งวันแรกขายไป $\frac{1}{2}$ ของสินค้าทั้งหมด วันที่สองขายไป $\frac{1}{5}$ ของสินค้าทั้งหมด ต่อมาพ่อค้าซื้อสินค้าเพิ่มขึ้นอีก 15 ชิ้น ทำให้พ่อค้ามีสินค้าไม่เท่ากับ 30 ชิ้น วันแรกพ่อค้าขายสินค้าไม่เท่ากับกี่ชิ้น</p> <p>กำหนดให้พ่อค้ามีสินค้า x ชิ้น</p> <p>วันแรกขายไป $\frac{1}{2}x$ ชิ้น</p> <p>สองขายไป $\frac{1}{5}x$ ชิ้น</p> <p>ข้อ 32</p> $\frac{3}{10}x + 15 \neq 30$ $\frac{3}{10}x \neq 15$ $x \neq \text{ข้อ 33}$ <p>ตรวจคำตอบแทน $x = 100$ ข้อ 32</p> $100 - \frac{1}{2}(100) - \frac{1}{5}(100) + 15 \neq 30$ $45 \neq 30$ <p>ดังนั้นวันแรกพ่อค้าขายสินค้าไม่เท่ากับ</p> $\frac{1}{2}x = \frac{1}{2} \text{ข้อ 33}$ $= 25 \text{ ชิ้น}$				

ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
		32. *ก. $x - \frac{1}{2}x - \frac{1}{5}x + 15 \neq 30$ ข. $x - \frac{1}{2}x + \frac{1}{5}x + 15 \neq 30$ ค. $x - \frac{1}{2} - \frac{1}{5} + 15 \neq 30$ ง. $x - \frac{1}{2}x - \frac{1}{5}x + 15 = 30$ 33. ก. 75 ข. -75 ค. -50 *ง. 50				



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
		<p><u>ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 34</u></p> <p><u>โจทย์</u> เกษตรกรปลูกข้าวโพดโดยใช้พื้นที่จำนวนหนึ่ง ปลูกมะม่วงโดยใช้พื้นที่เป็น 3 เท่าของพื้นที่ปลูกข้าวโพด ปลูกมะละกอโดยใช้พื้นที่มากกว่าพื้นที่ปลูกข้าวโพด 7 ไร่ เกษตรกรเพาะปลูกรวมพื้นที่น้อยกว่า 82 ไร่ เกษตรกรปลูกมะม่วงมากที่สุดกี่ไร่</p> <p>กำหนดให้ปลูกข้าวโพด x ไร่ ปลูกมะม่วง $3x$ ไร่ ปลูกมะละกอ $x+7$ ไร่</p> $x + 3x + x + 7 < 82$ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ข้อ 34</div> $x < 75$ <p>ตรวจคำตอบแทน $x = 14$</p> <p>ใน $x + 3x + x + 7 < 82$</p> $14 + 3(14) + 14 + 7 < 82$ $77 < 82$ <p>ดังนั้นเกษตรกรปลูกมะม่วงอย่างมากที่สุด $3x = 42$ ไร่</p> <p>34. ก. $3x + 7 < 82$ *ข. $5x + 7 < 82$ ค. $3x + 7 < 75$ ง. $5x + 7 < 75$</p>				

ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
	11. นักเรียนสามารถหาคำตอบของอสมการจากโจทย์ปัญหาได้	<p><u>ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 35 - 37</u></p> <p>โจทย์ ผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ได้รับข้อเสนอในการใช้บริการสองลักษณะคือลักษณะที่หนึ่งเสียค่าบริการรายเดือนเดือนละ 300 บาท คิดค่าโทรนาทีละ 3 บาทและเสียภาษีมูลค่าเพิ่มจากค่าใช้จ่ายอีก 7% ลักษณะที่สอง ไม่เสียค่าบริการรายเดือน คิดค่าโทรนาทีละ 5 บาทโดยไม่ต้องเสียภาษีมูลค่าเพิ่มอีกกรณีใดจึงควรเลือกใช้ลักษณะที่สอง</p> <p>วิธีทำ ให้โทรศัพท์เดือนละ x นาที</p> <p>กรณีที่หนึ่งเสียค่าใช้จ่ายรวมภาษีมูลค่าเพิ่มเป็น</p> $(300 + \text{ข้อ 35 } x) + \frac{7}{100} (300 + \text{ข้อ 35 } x)$ <p>กรณีที่สองเสียค่าใช้จ่าย 5x บาท</p> <p>เลือกกรณีไม่เสียค่าบริการรายเดือนถ้า</p> $5x < (300 + \text{ข้อ 35 } x) + \frac{7}{100} (300 + \text{ข้อ 35 } x)$ $500x < \text{ข้อ 36}$ $500x < 32,100 + 321x$ $179x < 32,100$				

ตอนที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
			สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
		$x < \frac{32,100}{179}$ หรือ $x < \boxed{\text{ข้อ37}}$ (โดยประมาณ) ดังนั้น ถ้าใช้ บริการเดือนละไม่เกิน $\boxed{\text{ข้อ37}}$ นาที ควรใช้บริการลักษณะที่สอง 35. ก. 1 *ข. 3 ค. 5 ง. 7 36. *ก. $30,000+300x+2100+21x$ ข. $30,000+3x+2,100+3x$ ค. $300+3x+30,000+3x$ ง. $30,000+2,100+6x$ 37. ก. 5 ข. 137 ค. 177 *ง. 180				

หมายเหตุ * หมายถึง ข้อถูก



ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบสำรวจ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

.....

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบนี้ มีทั้งหมด 37 ข้อ ไม่กำหนดเวลาในการสอบ แต่นักเรียนควรทำให้เสร็จภายใน เวลา 1.30 ชั่วโมง แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอสมการ จำนวนข้อสอบ 12 ข้อ

ตอนที่ 2 กราฟและช่วงแสดงคำตอบของอสมการ จำนวนข้อสอบ 8 ข้อ

ตอนที่ 3 การแก้สมการ จำนวนข้อสอบ 11 ข้อ

ตอนที่ 4 โจทย์ปัญหาอสมการ จำนวนข้อสอบ 6 ข้อ

2. แบบทดสอบ ตอนที่ 1 และตอนที่ 2 ให้นักเรียนเขียนคำตอบสั้นๆ พอเข้าใจ

ตอนที่ 3 ให้นักเรียนแสดงวิธีทำ และตอนที่ 4 ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่อง

3. ขอให้นักเรียนทำข้อสอบเต็มความสามารถและมีความซื่อสัตย์

ตอนที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอสมการ

จุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อที่ 1 นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับความหมายและลักษณะของอสมการได้ (ข้อ 1-2)

1) ประโยคทางคณิตศาสตร์ที่แสดงความไม่เท่ากันมีลักษณะอย่างไร

ตอบ.....

.....

2) อสมการหมายถึง

ตอบ.....

.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อที่ 2 นักเรียนสามารถเขียนประโยคอสมการแทนประโยคข้อความได้ (ข้อ 3-5)

3) “จำนวนหนึ่งบวกกับ 5 น้อยกว่าหรือเท่ากับ 32” จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

ตอบ.....

.....

4) “เมื่อนำ 5 ไปหารกับจำนวนหนึ่งบวกกับ 32 มีค่าไม่เท่ากับ 7” จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

ตอบ.....

5) “สมพหริ่ียงนกและสุนัขรวม 9 ตัวจำนวนขานกและขานสุนัขรวมกันอย่างน้อย 34 ขา” จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

ตอบ.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อที่ 3 นักเรียนสามารถบอกสมบัติของการไม่เท่ากันของจำนวนใดๆ ได้ (ข้อ 6-9)

6) ถ้า $7 > 4$ และ $4 > 2$ แล้ว $7 > 2$ จากที่กล่าวมาเป็นสมบัติการเท่ากันใด

ตอบ.....

7) ถ้า $3 > 2$ แล้ว $3 + (-4) > 2 + (-4)$ จากที่กล่าวมาเป็นสมบัติการเท่ากันใด

ตอบ.....

8) ถ้า $5 > 3$ แล้ว $5 \times 3 > 3 \times 3$ จากที่กล่าวมาเป็นสมบัติการเท่ากันใด

ตอบ.....

9) สมบัติสมการใดบ้างที่คล้ายกับสมบัติของการไม่เท่ากัน

ตอบ.....

.....

.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อที่ 4 นักเรียนสามารถหาคำตอบหรือเซตคำตอบของสมการได้ (ข้อ 10-12)

10) จงหาเซตคำตอบของสมการ $x + 2 > 2$

จงแสดงวิธีทำ

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

11) จงหาเซตคำตอบของอสมการ $y - 2 \geq -1$

จงแสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

12) จงหาเซตคำตอบของอสมการ $\frac{x}{6} < 1$

จงแสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 2 กราฟและช่วงแสดงคำตอบของอสมการ

จุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อที่ 5 นักเรียนสามารถบอกชื่อและบอกความหมายของช่วงแต่ละประเภทได้ (ข้อ 13-16)

13) (2,4) เรียกว่าช่วง.....

ความหมาย.....

.....

.....

14) [3, 6] เรียกว่าช่วง.....

ความหมาย.....

.....

.....

5) [2, 5) เรียกว่าช่วง.....

ความหมาย.....

.....

.....

16) (3, 7] เรียกว่าช่วง.....

ความหมาย.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อที่ 6 นักเรียนสามารถเขียนช่วงต่างๆบนเส้นจำนวนได้(ข้อ 17-20)

17) ช่วง (1,6) เขียนบนเส้นจำนวนได้

18) ช่วง [2, 7] เขียนบนเส้นจำนวนได้

19) ช่วง [3, ∞) เขียนบนเส้นจำนวนได้

20) ช่วง (-∞, 4] เขียนบนเส้นจำนวนได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตอนที่ 3 การแก้สมการ

จุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อที่ 7 นักเรียนสามารถแก้สมการตัวแปรเดียวตัวหนึ่งได้

(ข้อ 21-24)

21) จงแก้สมการพร้อมตรวจคำตอบ $x + 3 > 12$

แสดงวิธีทำ

22) จงแก้สมการพร้อมตรวจคำตอบ $2x + 1 < 9$

แสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

23) จงแก้สมการพร้อมตรวจคำตอบ $2y - 4 \leq 16$

แสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

24) จงแก้สมการพร้อมตรวจคำตอบ $\frac{1}{2}x + 5 \neq 20$

แสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อที่ 9 นักเรียนสามารถแก้สมการตัวแปรเดียวดีกรีสองได้ (ข้อ 28-31)

28) จงแก้สมการและเขียนเซตคำตอบด้วยสัญกรณ์ช่วง ของ $x^2 + 3x - 10 > 0$

แสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

29) จงแก้สมการและเขียนเซตคำตอบด้วยสัญกรณ์ช่วง ของ $2x^2 - 6x - 20 \leq 0$

แสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

30. จงแก้สมการและเขียนเซตคำตอบด้วยสัญกรณ์ช่วง ของ $x^2 + 2x > 3$

จงแสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

31) จงแก้สมการและเขียนเซตคำตอบด้วยสัญกรณ์ช่วง ของ $x^2 - 4x < 5$

แสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 4 โจทย์ปัญหาอสมการและการนำไปใช้

จุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อที่ 10 นักเรียนสามารถสร้างอสมการจากโจทย์ปัญหาได้

(ข้อ 32 -34)

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 32-33

ให้นักเรียนอ่านโจทย์แล้วแก้ปัญหাজョทย์โดยเติมในช่อง ให้สมบูรณ์

โจทย์ พ่อค้ามีสินค้าจำนวนหนึ่ง วันแรกขายไป $\frac{1}{2}$ ของสินค้าทั้งหมด วันที่สองขายไป $\frac{1}{5}$

ของสินค้าทั้งหมด ต่อมาพ่อค้าซื้อสินค้าเพิ่มขึ้นอีก 15 ชิ้น ทำให้พ่อค้ามีสินค้าไม่เท่ากับ 30 ชิ้น

วันแรกพ่อค้าขายสินค้าไม่เท่ากับกี่ชิ้น

วิธีทำ กำหนดให้พ่อค้ามีสินค้า x ชิ้น

วันแรกขายไป $\frac{1}{2}x$ ชิ้น

วันที่สองขายไป $\frac{1}{5}x$ ชิ้น

ข้อ 32

$$\frac{3}{10}x + 15 \neq 30$$

$$\frac{3}{10}x \neq 15$$

$$x \neq \text{ข้อ 33}$$

ตรวจคำตอบ แทน $x = 100$ ใน ข้อ 32

$$100 - \frac{1}{2}(100) - \frac{1}{5}(100) + 15 \neq 30$$

$$45 \neq 30$$

ดังนั้นวันแรกพ่อค้าขายสินค้าไม่เท่ากับ

$$\frac{1}{2}x = \frac{1}{2} \text{ ข้อ 33}$$

$$= 25 \text{ ชิ้น}$$

จากข้อ 34 ให้นักเรียนอ่านโจทย์แล้วแก้ปัญหาโจทย์โดยเติมในช่อง ให้สมบูรณ์

34. เกษตรกรปลูกข้าวโพด โดยใช้พื้นที่จำนวนหนึ่งปลูกมะม่วง โดยใช้พื้นที่เป็น 3 เท่าของพื้นที่ปลูกข้าวโพด ปลูกมะละกอ โดยใช้พื้นที่มากกว่าพื้นที่ปลูกข้าวโพด 7 ไร่ เกษตรกรเพาะปลูกรวมพื้นที่น้อยกว่า 82 ไร่ เกษตรกรปลูกมะม่วงมากที่สุดกี่ไร่

วิธีทำ กำหนดให้ปลูกข้าวโพด x ไร่

ปลูกมะม่วง $3x$ ไร่

ปลูกมะละกอ $x + 7$ ไร่

$$x + 3x + x + 7 < 82$$

ข้อ 34

$$x < 15$$

ตรวจคำตอบ

แทน $x = 14$ ใน $x + 3x + x + 7 < 82$

$$14 + 3(14) + 14 + 7 < 82$$

$$77 < 82$$

ดังนั้นเกษตรกรปลูกมะม่วงอย่างมากที่สุด $3x = 42$ ไร่

จุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อที่ 11 นักเรียนสามารถหาคำตอบของสมการจากโจทย์ปัญหาได้

(ข้อ 35 -37)

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 35-37

ให้นักเรียนอ่านโจทย์แล้วแก้ปัญหาโจทย์โดยเติมในช่อง ให้สมบูรณ์

35) ผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ ได้รับข้อเสนอในการใช้บริการสองลักษณะคือลักษณะที่หนึ่งเสียค่าบริการรายเดือน เดือนละ 300 บาท คิดค่าโทรนาทีละ 3 บาท และเสียภาษีมูลค่าเพิ่มจากค่าใช้จ่ายอีก 7% ลักษณะที่สอง ไม่เสียค่าบริการรายเดือน คิดค่าโทรนาทีละ 5 บาท โดยไม่ต้องเสียภาษีมูลค่าเพิ่มอีก กรณีใดจึงควรเลือกใช้ลักษณะที่สอง

วิธีทำ ให้โทรศัพท์เดือนละ x นาที

กรณีที่ หนึ่งเสียค่าใช้จ่ายรวมภาษีมูลค่าเพิ่มเป็น $(300 + \boxed{\text{ข้อ 35}} x) + \frac{7}{100}(300 + \boxed{\text{ข้อ 35}} x)$

กรณีที่สอง เสียค่าใช้จ่าย $5x$ บาท

เลือกกรณีไม่เสียค่าบริการรายเดือน ถ้า $x < (300 + \boxed{\text{ข้อ 35}} x) + \frac{7}{100}(300 + \boxed{\text{ข้อ 35}} x)$

$$500 < \boxed{\text{ข้อ 36}}$$

$$500x < 32,100 + 321x$$

$$179x < 32,100$$

$$x < \frac{32,100}{179} \text{ หรือ } x < \boxed{179} \text{ (โดยประมาณ)}$$

ดังนั้น ถ้าใช้บริการเดือนละไม่เกิน $\boxed{179}$ นาที ควรใช้บริการลักษณะที่สอง



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบวินิจัย
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เรืองอสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ มีทั้งหมด 35 ข้อ นักเรียนควรทำให้เสร็จภายในเวลา

1 ชั่วโมง

2. แบบทดสอบฉบับนี้แบ่งเป็น 4 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอสมการ จำนวน 10 ข้อ

ตอนที่ 2 กราฟและช่วงแสดงคำตอบของอสมการจำนวน 8 ข้อ

ตอนที่ 3 การแก้อสมการ จำนวน 11 ข้อ

ตอนที่ 4 โจทย์ปัญหาอสมการ จำนวน 6 ข้อ

3. การทำแบบทดสอบทั้ง 4 ตอนนี้ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่เหมาะสมที่สุด โดยกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ แต่ถ้านักเรียนเห็นว่าตัวเลือกที่ให้มาทั้งหมดไม่เหมาะสม ให้นักเรียนเขียนข้อและแสดงวิธีคิดที่เหมาะสมลงในด้านหลังของกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง ข้อ (0) “จำนวนหนึ่งบวกกับ 5 น้อยกว่าหรือเท่ากับ 32” ข้อความนี้ตรงกับข้อใด

ก. $x + 5 = 32$

ข. จำนวนหนึ่ง $+ 5 < 32$

ค. $x + 5 \leq 32$

ง. $x + 5 \geq 32$

ข้อ	ตัวเลือก			
	ก	ข	ค	ง
0			X	

จากตัวอย่างคำตอบที่ถูกต้องคือ ข้อ ค

ถ้านักเรียนจะเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ เช่น เปลี่ยนจาก ค เป็น ก ให้เขียนเครื่องหมาย (X)

ทับตัวเลือกเดิม แล้วไปเลือกตัวเลือกใหม่ดังตัวอย่าง

ข้อ	ตัวเลือก			
	ก	ข	ค	ง
0	X		X	

4. ขอให้นักเรียนทำข้อสอบเต็มความสามารถและมีความซื่อสัตย์

ตอนที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอสมการ

1. ประโยคทางคณิตศาสตร์ที่แสดงความไม่เท่ากันมีลักษณะตรงกับข้อใด

ก. $ax^2 + bx + c = 0; a \neq 0$

ข. $x^2 + 8x + 16$

ค. มีสัญลักษณ์ $>, <, \geq, \leq$ หรือ \neq บอกความสัมพันธ์

ง. มีสัญลักษณ์ \neq บอกความสัมพันธ์เท่านั้น

2. ข้อใดต่อไปนี้นำให้ความหมายของอสมการถูกต้องที่สุด

ก. ประโยคทางคณิตศาสตร์ที่แสดงความสัมพันธ์ของจำนวน โดยเครื่องหมาย "="

ข. ประโยคทางคณิตศาสตร์ที่แสดงการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวน

ค. ประโยคทางคณิตศาสตร์ที่แสดงความสัมพันธ์ของจำนวน โดย เครื่องหมาย $>, <, \neq$ เท่านั้น

ง. ประโยคสัญลักษณ์ที่แสดงการเปรียบเทียบจำนวนที่ไม่เท่ากัน

3. “เมื่อนำ 5 ไปหารกับจำนวนหนึ่งบวกกับ 32 มีค่าไม่เท่ากับ 7” ข้อความนี้ตรงกับข้อใด

ก. $5 \div (x + 32) \neq 7$

ข. $(5 \div x) + 32 \neq 7$

ค. $(x \div 5) + 32 \neq 7$

ง. $(x + 32) \div 5 \neq 7$

4. “สมพจน์ยกและศูนย์รวม 9 ตัวจำนวนขานกและขาสุนัขรวมกันอย่างน้อย 34 ขา”
ข้อความนี้ตรงกับข้อใด

ก. $2x + 4y \leq 34$

ข. $2x + 4(9 - x) \geq 34$

ค. $2x + 4(9 - x) \leq 34$

ง. $2x + 4(x - 9) \geq 34$

5. ถ้า $7 > 4$ และ $4 > 2$ แล้ว $7 > 2$ จากที่กล่าวมาเป็นสมบัติการเท่ากันตรงกับข้อใด

ก. สมบัติการสะท้อน

ข. สมบัติการสมมาตร

ค. สมบัติการถ่ายทอด

ง. สมบัติการบวกด้วยจำนวนเท่ากัน

6. ข้อใดต่อไปนี้ไม่เป็นสมบัติการบวกด้วยจำนวนที่เท่ากัน

ก. ถ้า $b = a + b$ แล้ว $a + b = b$

ข. ถ้า $4 + 1 = x$ แล้ว $(4 + 1) + x = 2x$

ค. $3 > 2$ แล้ว $3 + (-4) > 2 + (-4)$

ง. ถ้า $a > b$ แล้ว $a + c > b + c$

7. สมบัติสมการใดต่อไปนี้ที่แตกต่างจากสมบัติของการไม่เท่ากัน

ก. สมบัติการถ่ายทอด

ข. สมบัติการบวกด้วยจำนวนที่เท่ากัน

ค. สมบัติการคูณด้วยจำนวนเต็มบวก

ง. สมบัติการคูณด้วยจำนวนเต็มลบ

8. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของสมการ $x + 2 > 2$

ก. $\{x|x > 0\}$

ข. $\{x|x > 4\}$

ค. $\{x|x < 0\}$

ง. $\{x|x < 4\}$

9. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของสมการ $y - 2 \geq -1$

ก. $\{y|y \geq -3\}$

ข. $\{y|y \geq 1\}$

ค. $\{y|y \leq -3\}$

ง. $\{y|y \leq 1\}$

10. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของสมการ $\frac{x}{6} < 1$

ก. $\{x|x < -6\}$

ข. $\{x|x < 6\}$

ค. $\{x|x > 6\}$

ง. $\{x|x > \frac{1}{6}\}$



ตอนที่ 2 กราฟและช่วงแสดงคำตอบของอสมการจำนวน

11. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. (2,4) เรียกว่าช่วงปิด ความหมาย $\{x|2 \leq x \leq 4\}$
- ข. (2,4) เรียกว่าช่วงเปิด ความหมาย $\{x|2 < x < 4\}$
- ค. (2,4) เรียกว่าช่วงเปิด ความหมาย $\{x|2 < x < 4\}$
- ง. (2,4) เรียกว่าช่วงเปิด ความหมาย $\{x|2 \leq x \leq 4\}$

12. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. [3, 6] เรียกว่าช่วงปิด ความหมาย $\{x|3 < x < 6\}$
- ข. [3, 6] เรียกว่าช่วงเปิด ความหมาย $\{x|3 \leq x \leq 6\}$
- ค. [3, 6] เรียกว่าช่วงเปิด ความหมาย $\{x|3 < x < 6\}$
- ง. [3, 6] เรียกว่าช่วงปิด ความหมาย $\{x|3 \leq x \leq 6\}$


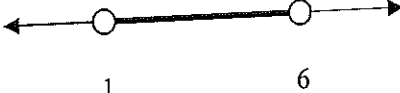
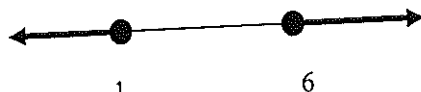
13. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. [2, 5] เรียกว่าช่วงครึ่งเปิดความหมาย $\{x|2 < x < 5\}$
- ข. [2, 5] เรียกว่าช่วงครึ่งเปิดความหมาย $\{x|2 \leq x < 5\}$
- ค. [2, 5] เรียกว่าช่วงครึ่งเปิดความหมาย $\{x|2 \leq x \leq 5\}$
- ง. [2, 5] เรียกว่าช่วงครึ่งเปิดความหมาย $\{x|2 < x \leq 5\}$

14. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

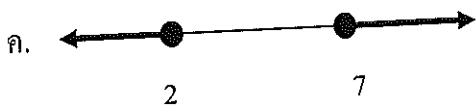
- ก. (3,7) เรียกว่าช่วงครึ่งเปิดความหมาย $\{x|3 < x \leq 7\}$
- ข. (3,7) เรียกว่าช่วงครึ่งเปิดความหมาย $\{x|3 \leq x < 7\}$
- ค. (3,7) เรียกว่าช่วงครึ่งเปิดความหมาย $\{x|3 < x < 7\}$
- ง. (3,7) เรียกว่าช่วงครึ่งเปิดความหมาย $\{x|3 \leq x \leq 7\}$

15. ข้อใดแสดงค่าของช่วง(1, 6) ได้ถูกต้อง

- ก. 
- ข. 
- ค. 



16. ข้อใดแสดงค่าของช่วง $[2, 7]$ ได้ถูกต้อง



17. ข้อใดแสดงค่าของช่วง $[3, \infty)$ ได้ถูกต้อง



18. ข้อใดแสดงค่าของช่วง $(-\infty, 4]$ ได้ถูกต้อง



ตอนที่ 3 การแก้สมการ

19. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของสมการ $x + 3 > 12$

- ก. เซตของจำนวนจริงที่มากกว่า 15
- ข. เซตของจำนวนจริงที่เท่ากับ 10
- ค. เซตของจำนวนจริงที่มากกว่า 9
- ง. เซตของจำนวนจริงที่เท่ากับ 9

20. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของสมการ $2x + 1 < 9$

- ก. เซตของจำนวนจริงที่น้อยกว่า 5
- ข. เซตของจำนวนจริงที่น้อยกว่า 4
- ค. เซตของจำนวนจริงที่น้อยกว่า -4
- ง. เซตของจำนวนจริงที่เท่ากับ 4

21. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของสมการ $2y - 4 \leq 16$

- ก. เซตของจำนวนจริงที่น้อยกว่า 10
- ข. เซตของจำนวนจริงที่เท่ากับ 10
- ค. เซตของจำนวนจริงที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10
- ง. เซตของจำนวนจริงที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 6

22. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของสมการ $\frac{1}{2}x + 5 \neq 20$

- ก. เซตของจำนวนจริงที่ไม่เท่ากับ 30
- ข. เซตของจำนวนจริงที่เท่ากับ 30
- ค. เซตของจำนวนจริงที่มากกว่า 30
- ง. เซตของจำนวนจริงที่น้อยกว่า 30

23. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของสมการ $2 \leq 3 - 2x < 9$

- ก. $[\frac{1}{2}, 3)$
- ข. $[-3, \frac{1}{2})$
- ค. $(3, \frac{1}{2}]$
- ง. $(-3, \frac{1}{2}]$

24. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของสมการ $-1 \leq 3x + 5 \leq 11$

ก. $(-2, 2)$

ข. $(2, -2)$

ค. $[-2, 2]$

ง. $[2, -2)$

25. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของสมการ $4 < \frac{2x-4}{5} < 10$

ก. $(20, 40)$

ข. $(12, 54)$

ค. $[12, 27]$

ง. $(12, 27)$

26. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของสมการ $x^2 + 3x - 10 > 0$

ก. $(-\infty, -5) \cup (2, \infty)$

ข. $(-\infty, -2) \cup (5, \infty)$

ค. $\{x \mid -5 < x < 2\}$

ง. $(-\infty, -5) \cap (2, \infty)$

27. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของสมการ $2x^2 - 6x - 20 \leq 0$

ก. $[-5, 2]$

ข. $(-2, 5)$

ค. $[-2, 5]$

ง. $(-\infty, -2) \cup (5, \infty)$

28. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของสมการ $x^2 + 2x > 3$

ก. $x = 1$ และ $x = -3$

ข. $(1, -3)$

ค. $[1, \infty) \cup [-\infty, -3]$

ง. $(1, \infty) \cup (-\infty, -3)$

29. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของสมการ $x^2 - 4x < 5$

- ก. (1, 5)
- ข. (-5, 1)
- ค. (-1, 5)
- ง. [-1, 5]

ตอนที่ 4 โจทย์ปัญหาสมการ

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้เป็นคำถามข้อ 30 - 31

โจทย์ พ่อค้ามีสินค้าจำนวนหนึ่ง วันแรกขายไป $\frac{1}{2}$ ของสินค้าทั้งหมด วันที่สองขายไป $\frac{1}{5}$ ของสินค้าทั้งหมด ต่อมาพ่อค้าซื้อสินค้าเพิ่มขึ้นอีก 15 ชิ้น ทำให้พ่อค้ามีสินค้าไม่เท่ากับ 30 ชิ้น วันแรกพ่อค้าขายสินค้าไม่เท่ากับกี่ชิ้น

วิธีทำ กำหนดให้พ่อค้ามีสินค้า x ชิ้น

วันแรกขายไป	$\frac{1}{2}x$	ชิ้น
วันที่สองขายไป	$\frac{1}{5}x$	ชิ้น

ข้อ 30

$$\frac{3}{10}x + 15 \neq 30$$

$$\frac{3}{10}x \neq 15$$

$$x \neq \boxed{\text{ข้อ 31}}$$

ตรวจคำตอบ แทน $x = 100$ ใน ข้อ 30

$$100 - \frac{1}{2}(100) - \frac{1}{5}(100) + 15 \neq 30$$

$$45 \neq 30$$

ดังนั้นวันแรกพ่อค้าขายสินค้าไม่เท่ากับ

$$\frac{1}{2}x = \frac{1}{2} \boxed{\text{ข้อ 31}} = 25 \text{ ชิ้น}$$

30. ก. $x - \frac{1}{2}x - \frac{1}{5}x + 15 \neq 30$

ข. $x - \frac{1}{2}x + \frac{1}{5}x + 15 \neq 30$

ค. $x - \frac{1}{2} - \frac{1}{5} + 15 \neq 30$

$$ง. \quad x - \frac{1}{2}x - \frac{1}{5}x + 15 = 30$$

31. ก. 75

ข. -75

ค. -50

ง. 50

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้เป็นคำตอบข้อ 32

โจทย์ เกษตรกรปลูกข้าวโพดโดยใช้พื้นที่จำนวนหนึ่ง ปลูกมะม่วงโดยใช้พื้นที่เป็น 3 เท่าของพื้นที่ปลูกข้าวโพด ปลูกมะละกอโดยใช้พื้นที่มากกว่าพื้นที่ปลูกข้าวโพด 7 ไร่ เกษตรกรเพาะปลูกรวมพื้นที่น้อยกว่า 82 ไร่ เกษตรกรปลูกมะม่วงมากที่สุดกี่ไร่

วิธีทำ กำหนดให้ปลูกข้าวโพด x ไร่

ปลูกมะม่วง $3x$ ไร่

ปลูกมะละกอ $x + 7$ ไร่

$$x + 3x + x + 7 < 82$$

ข้อ 32

$$x < 75$$

ตรวจคำตอบแทน $x = 14$

$$\text{ใน } x + 3x + x + 7 < 82$$

$$14 + 3(14) + 14 + 7 < 82$$

$$77 < 82$$

ดังนั้นเกษตรกรปลูกมะม่วงอย่างมากที่สุด $3x = 42$ ไร่

32. ก. $3x + 7 < 82$

ข. $5x + 7 < 82$

ค. $3x + 7 < 75$

ง. $5x + 7 < 75$

ให้ข้อมูลต่อไปนี้เป็นคำถามข้อ 33 - 35

โจทย์ ผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ได้รับข้อเสนอในการใช้บริการสองลักษณะคือลักษณะที่หนึ่งเสียค่าบริการรายเดือน เดือนละ 300 บาท คิดค่าโทรนาทีละ 3 บาท และเสียภาษีมูลค่าเพิ่มจากค่าใช้จ่ายอีก 7% ลักษณะที่สอง ไม่เสียค่าบริการรายเดือน คิดค่าโทรนาทีละ 5 บาท โดยไม่ต้องเสียภาษีมูลค่าเพิ่มอีก กรณีใดจึงควรเลือกใช้ลักษณะที่สอง

วิธีทำ

ให้โทรศัพท์เดือนละ x นาที

กรณีที่หนึ่งเสียค่าใช้จ่ายรวมภาษีมูลค่าเพิ่มเป็น $(300 + \boxed{\text{ข้อ 33}} x) + \frac{7}{100}(300 + \boxed{\text{ข้อ 33}} x)$

กรณีที่สองเสียค่าใช้จ่าย $5x$ บาท

เลือกใช้กรณีที่หนึ่งไม่เสียค่าบริการรายเดือนถ้า $5x < (300 + \boxed{\text{ข้อ 33}} x) + \frac{7}{100}(300 + \boxed{\text{ข้อ 33}} x)$

$$500x < \boxed{\text{ข้อ 34}}$$

$$500x < 32,100 + 321x$$

$$179x < 32,100$$

$$x < \frac{32,100}{179} \text{ หรือ } x < \boxed{\text{ข้อ 35}} \text{ (โดยประมาณ)}$$

ดังนั้น ถ้าใช้บริการเดือนละไม่เกิน $\boxed{\text{ข้อ 35}}$ นาที ควรใช้ลักษณะที่สอง

33. ก. 1
ข. 3
ค. 5
ง. 7

34. ก. $30,000 + 300x + 2100 + 21x$
ข. $30,000 + 3x + 2,100 + 3x$
ค. $300 + 3x + 30,000 + 3x$
ง. $30,000 + 2,100 + 6x$

35. ก. 5
ข. 137
ค. 177
ง. 180

ภาคผนวก ง

คู่มือการใช้แบบทดสอบวินิจฉัย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง
อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คู่มือการใช้
แบบทดสอบวินิจฉัย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เรื่องอสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

บทนำ

แบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องอสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นใช้ทดสอบหาข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 จังหวัดมหาสารคาม การนำแบบทดสอบนี้ไปใช้ จะต้องใช้หลังจากที่จัดการเรียนการสอนในเรื่องนั้น ๆ แล้ว ดังนั้นผู้ดำเนินการสอบต้องทำการศึกษาและปฏิบัติตามคำชี้แจง ที่ระบุไว้ในคู่มือฉบับนี้ จึงจะบรรลุวัตถุประสงค์

ความหมายของแบบทดสอบวินิจฉัย

แบบทดสอบวินิจฉัยเป็นวิธีการค้นหาข้อบกพร่องหรือจุดที่เป็นอุปสรรคในการเรียนของผู้เรียน ซึ่งเป็นกระบวนการต่อเนื่องจากกระบวนการเรียนการสอน เพราะการวินิจฉัยจะกระทำหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่งจบไปแล้ว เพื่อจะได้ข้อมูลย้อนกลับไปยังครูผู้สอนและผู้เรียน ทำให้ทราบถึงส่วนที่เป็นจุดเด่นและส่วนที่เป็นข้อบกพร่อง ซึ่งจะเป็นการช่วยในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

แบบทดสอบวินิจฉัยชุดนี้สร้างขึ้นเพื่อใช้ค้นหาข้อบกพร่องในการเรียนของนักเรียนเรื่องอสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนซ่อมเสริม และจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน แบบทดสอบวินิจฉัยฉบับนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบจำนวน 1 ฉบับ 4 ตอน ตอนที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอสมการ ตอนที่ 2 กราฟและช่วงแสดงคำตอบของอสมการ ตอนที่ 3 การแก้สมการ ตอนที่ 4 โจทย์ปัญหาอสมการ

โครงสร้างของแบบทดสอบ

แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอสมการ

ตอนที่ 2 กราฟและช่วงแสดงคำตอบของอสมการ

ตอนที่ 3 การแก้สมการ

ตอนที่ 4 โจทย์ปัญหาอสมการ

ลักษณะของแบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องอสมการ

แบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องอสมการ มีจุดประสงค์เพื่อค้นหาว่า นักเรียนมีความบกพร่อง ณ จุดใด มาจากสาเหตุใด จากเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการสอนซ่อมเสริมให้ถูกต้องและเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน แบบทดสอบนี้มุ่งสนใจที่คะแนนที่นักเรียนแต่ละคนทำได้ไม่สนใจเปรียบเทียบคะแนนในกลุ่ม ในการวินิจฉัยว่านักเรียนแต่ละคนบกพร่องเรื่องใด มีสาเหตุมาจากอะไร ทำได้โดยการตรวจสอบที่นักเรียนทำผิด แสดงว่านักเรียนมีความบกพร่องในแบบทดสอบเรื่องนั้น การค้นหาสาเหตุของการบกพร่องได้จากตารางสำหรับวินิจฉัยข้อบกพร่อง แบบทดสอบค่อนข้างง่าย เนื้อหาตามหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

การพัฒนาแบบทดสอบ

แบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องอสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง 585 คน โดยทำการทดสอบ 4 ครั้ง ครั้งแรกเป็นการทดสอบเพื่อสำรวจจุดบกพร่องและรวบรวมคำตอบผิด โดยสร้างข้อสอบชนิดเติมคำตอบและแสดงวิธีทำ นำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 70 คน นำคำตอบผิดมาสร้างเป็นตัวลวง จากนั้นดำเนินการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยใช้ข้อคำถามที่มาจากแบบทดสอบสำรวจ นำคำตอบที่นักเรียนส่วนมากตอบผิดมาสร้างเป็นตัวลวงในแบบทดสอบวินิจฉัย ได้แบบทดสอบวินิจฉัย 1 ฉบับ 4 ตอน จากนั้นนำไปทดสอบ 3 ครั้ง โดยการทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 80 คน เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ ปรับปรุงและคัดเลือกข้อสอบ ครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 75 คน เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ

รายตัวเลือกและทั้งฉบับ จากนั้นนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 360 คนเพื่อวิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับและวิเคราะห์หาข้อบกพร่อง

คุณภาพของแบบทดสอบ

1. ค่าสถิติพื้นฐาน หมายถึง คะแนนเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนในแบบทดสอบวินิจฉัย ทั้ง 4 ตอน ปรากฏผลดังตารางที่ 5

ตารางภาคผนวกที่ 5 คะแนนเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนในแบบทดสอบ

แบบทดสอบ	จำนวนข้อสอบ	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ตอนที่ 1	10	6.60	1.83
ตอนที่ 2	8	5.45	1.44
ตอนที่ 3	11	7.33	1.63
ตอนที่ 4	6	4.15	1.12

2. คุณภาพของแบบทดสอบรายข้อ หมายถึง ค่าความยากของข้อสอบซึ่งคำนวณจากสัดส่วนของนักเรียนตอบถูก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ คำนวณโดยใช้สูตร ดังนี้อำนาจจำแนก บี ของเบรนนัน ได้ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ ทั้ง 4 ตอน ดังตารางที่ 6

ตารางภาคผนวกที่ 6 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

แบบทดสอบ ตอนที่	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.48 ถึง 0.79	0.34 ถึง 0.85
2	0.46 ถึง 0.71	0.23 ถึง 1.00
3	0.39 ถึง 0.73	0.29 ถึง 1.00
4	0.39 ถึง 0.72	0.23 ถึง 0.83

3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หมายถึง ความคงที่ในการได้คะแนนของนักเรียนแต่ละคนจากแบบทดสอบ ซึ่งคำนวณโดยใช้สูตรของโลเวทท์ ปรากฏว่าได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.76

เวลาที่ใช้ในการสอบ

โดยทั่วไปแบบทดสอบวินิจฉัยไม่จำกัดเวลาในการสอบเพื่อจะให้นักเรียนได้ใช้ความรู้ความสามารถในการทำข้อสอบให้ครบทุกข้อครบทุกจุดประสงค์จึงจะทำให้การวินิจฉัยได้ถูกต้องตรงตามความสามารถของนักเรียน แต่เนื่องจากแบบทดสอบมีจำนวนข้อสอบมากข้อ ถ้าไม่กำหนดเวลาในการสอบแล้วการดำเนินการสอบอาจใช้เวลานานเกินไปดังนั้นในการทดสอบครั้งที่ 2 ผู้วิจัยได้จับเวลาในการทำข้อสอบของนักเรียนที่สำเร็จเป็นส่วนใหญ่มาเป็นเกณฑ์ในการกำหนดเวลา ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางภาคผนวกที่ 7 เวลาที่ใช้ในการทดสอบคิดเป็นนาที

แบบทดสอบ	ชี้แจง	ทำข้อสอบ	รวม(นาที)
ตอนที่ 1	5	15	60
ตอนที่ 2		10	
ตอนที่ 3		20	
ตอนที่ 4		10	

วิธีดำเนินการสอบ

1. การเตรียมตัวก่อนการทดสอบ

1.1 เตรียมแบบทดสอบและกระดาษคำตอบ ให้มีมากกว่าจำนวนผู้เข้าสอบเพื่อสำรองไว้สำหรับนักเรียนบางคนที่ได้แบบทดสอบที่พิมพ์ไม่ชัดเจน หรือกระดาษคำตอบขาด

1.2 ผู้ดำเนินการสอบต้องอ่านหรือศึกษาคำชี้แจง วิธีทำแบบทดสอบไว้ล่วงหน้าให้เข้าใจเพื่อสามารถดำเนินการได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว

2. วิธีดำเนินการขณะสอบ

2.1 แจกกระดาษคำตอบให้กับนักเรียนทุกคนให้เขียนรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับตัวนักเรียนเอง เช่น ชื่อ ชื่อสกุล เลขที่ โรงเรียน เป็นต้น

2.2 แจกแบบทดสอบให้นักเรียนทุกคน พร้อมกำชับนักเรียนไม่ให้ลงมือ

ทำข้อสอบ จนกว่าจะได้รับฟังคำชี้แจงจนเข้าใจ และครูบอกให้ลงมือทำ

2.3 ชี้แจงวิธีทำแบบทดสอบ โดยดำเนินการสอบอ่านคำชี้แจง อธิบายตัวอย่างข้อสอบและวิธีตอบ

2.4 เมื่อนักเรียนทุกคนเข้าใจวิธีทำแบบทดสอบอย่างดีแล้ว ผู้ดำเนินการสอบบอกให้นักเรียนลงมือทำข้อสอบได้และเริ่มจับเวลา

2.5 เมื่อเวลาผ่านไปครึ่งหนึ่งของเวลาทั้งหมด ผู้ดำเนินการสอบเตือนนักเรียนให้ทราบ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนทำข้อสอบอย่างตั้งใจ

3. วิธีปฏิบัติเมื่อหมดเวลา

เมื่อนักเรียนคนใดทำแบบทดสอบเสร็จให้นำแบบทดสอบพร้อมกระดาษคำตอบส่งกรรมการคุมสอบ

การตรวจให้คะแนนและการวิเคราะห์จุดบกพร่อง

1. นำกระดาษคำตอบของนักเรียนมาตรวจให้คะแนน โดยให้ 1 คะแนนสำหรับข้อถูก และให้ 0 คะแนนสำหรับข้อตอบผิด ไม่ตอบหรือตอบเกิน และแจ้งผลการสอบให้นักเรียนได้ทราบ

2. พิจารณานักเรียนตอบข้อใดผิดในแบบทดสอบแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้การที่นักเรียนตอบผิดข้อใดแสดงว่านักเรียนมีความบกพร่องในจุดประสงค์การเรียนรู้นั้น ใช้เกณฑ์ 50 เปอร์เซ็นต์ของข้อสอบแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้ กล่าวคือ นักเรียนต้องถูกอย่างน้อย 1 ข้อใน 2 ข้อ ของแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้ จึงจะถือว่าไม่มีความบกพร่อง นำผลการตอบของนักเรียนที่บกพร่อง ไปพิจารณาว่านักเรียนมีจุดบกพร่องในลักษณะใด

3. บันทึกผลการวินิจฉัยลงในตารางบันทึกผลการวินิจฉัย 2 ฉบับ สำหรับครูเก็บไว้เป็นหลักฐาน 1 ฉบับ เพื่อใช้ในการจัดสอนซ่อมเสริม อีกฉบับหนึ่งแจ้งให้นักเรียนทราบดังตัวอย่าง

แบบบันทึกผลการวินิจฉัยจุดบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง อสมการ

ชื่อ.....ชื่อสกุล.....เลขที่.....
โรงเรียน.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ตอนที่	จุดประสงค์ การเรียนรู้ที่	คะแนน ที่ได้	คะแนน เกณฑ์	ผลการวินิจฉัย	ข้อที่ผิด	จุดบกพร่อง

ลงชื่อ.....ผู้วินิจฉัย
(.....)
...../...../.....

ภาคผนวก จ

หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๘๖๖

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณสุริยะพงศ์ พงศ์สิทธิศักดิ์

ด้วยนางสนทนา สระมูล รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๗๑๔ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและ
ประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องอสมการ ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ ๔” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สติติ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่
แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๕๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๘๗๔

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณอุไรวรรณ นามไสย์

ด้วยนางสนทนา สระมูล รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๗๑๔ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและ
ประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องอสมการ ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ ๔” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาการวิจัย ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๕๓๘



ที่ ศธ ๐๕๕๐.๐๑/ว ๐๘๗๖

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๕๕๐๐๐

๑ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย
เรียน อาจารย์ ดร. สรร ชงยศ

คํานางสนทนา สระมูล รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๗๑๔ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิจัยและ
ประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องอสมการ ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ ๔” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สลิตี การวัดและประเมินผล ดังเอกสาร
ที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๕๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๘๗๔

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย


เรียน คุณสุภวรรณ จำเริญการ

ด้วยนางสนทนา สระมูล รหัสประจำตัว ๕๗๘๑๑๐๑๗๐๗๑๔ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องอสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาการวิจัย ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๘๗๖

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑ พฤษภาคม ๒๕๕๕

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณธัญพร รักแร่

ด้วยนางสนทนา สระมูล รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๗๑๔ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องอสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรธรรม)

กณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘