

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก  
รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ



### รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

รองศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ ภู่วิภาดาบรรณ

ข้าราชการบำนาญ รองศาสตราจารย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วิทยาการบรรยายการวัดผลและการประเมินตามสภาพจริง

วิทยาการบรรยายการจัดการเรียนรู้ที่จัดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

วิทยาการบรรยายการวิจัยทางการศึกษาและการวิจัยในชั้นเรียน

ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคุษุณิพนธ์นักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอก

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยนักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอก

รองศาสตราจารย์ ดร.สมพร แผลงภู

ข้าราชการบำนาญ รองศาสตราจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

อาจารย์สอนคณิตศาสตร์นักศึกษาวิชาเอกคณิตศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ศรีอยุธยา

อาจารย์สอนวิชาวิจัยและสถิตินักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ของ สสวท.

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์

ดร.แสน สมนึก

ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต2

อาจารย์พิเศษมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

ดร.ราชัน บุญธิมา

อาจารย์สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคุษุณิพนธ์นักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมืองานวิจัยนักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

ดร.ลินดา เข้

หัวหน้าศูนย์วิจัยศักยภาพการบริหารและผู้เชี่ยวชาญด้านอรรถิยาพมมนุษย์ สถาบันวิจัย

และพัฒนการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

นักวิจัยและเลขานุการโครงการวิจัย “โครงการสร้างแบบสำรวจแนวความสามารถพิเศษ

สำหรับนักเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา” สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

ดร.สุธาวัลย์ หาญขจรสุข

อาจารย์โครงการจัดตั้งสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษและเด็กที่มีความต้องการพิเศษแห่งชาติ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิจัยและพัฒนาสถาบันวิจัยและพัฒนาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ดร.สุพจน์ เกิดสุวรรณ

อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏลพบุรี

คณะทำงานสำนักทดสอบและวัดผล กระทรวงศึกษาธิการ

ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคุชชีนิพนธ์นักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องหมายงานวิจัยระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

ดร.สุวิทย์ มูลคำ

ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต 1

อาจารย์พิเศษมหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น

วิทยากรพัฒนากระบวนการคิดและการคิดระดับสูง

ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคุชชีนิพนธ์นักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องหมายงานวิจัยระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

ดร.สุเมตตา คงสง

ศึกษานิเทศก์สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 2

อาจารย์พิเศษคณะแพทยศาสตร์รามธิบดี การศึกษาสำหรับเด็กปัญญาเลิศ

วิทยากรการศึกษาสำหรับผู้มีความต้องการพิเศษ

วิทยากรพัฒนาทักษะการคิดและการคิดระดับสูง

วิทยากรค่ายเด็กเก่งสมองไว สถาบันพัฒนาผู้ที่มีความสามารถพิเศษและเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องหมายงานวิจัยของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

ดร.อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล

อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคุชชีนิพนธ์นักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องหมายงานวิจัยระดับปริญญาโทและปริญญาเอก



ดร.ก้องสร เกาะประเสริฐ

อาจารย์คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

อาจารย์สอนวิชาการศึกษาพิเศษระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคุชชีนิพนธ์นักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมืองานวิจัยระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

ดร. บุญเรือง ศรีเหรียญ

อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรม  
ราชูปถัมภ์

ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคุชชีนิพนธ์นักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมืองานวิจัยนักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

อาจารย์ลำไย สนั่นรัมย์

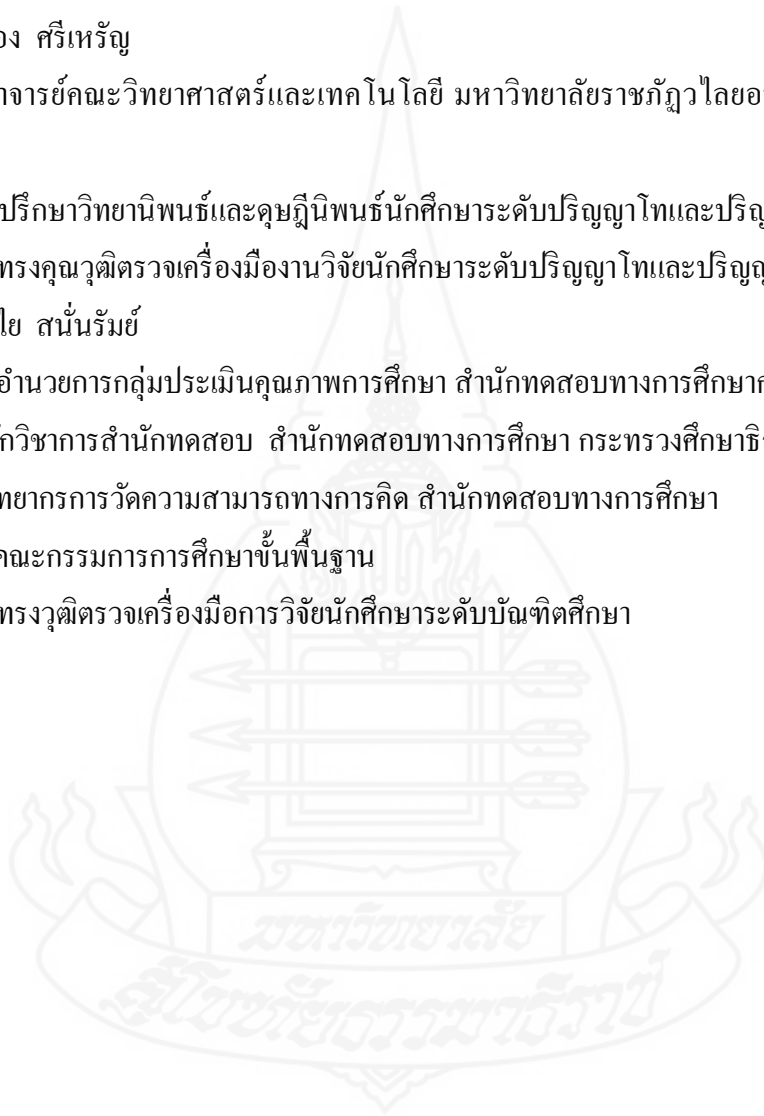
ผู้อำนวยการกลุ่มประเมินคุณภาพการศึกษา สำนักทดสอบทางการศึกษากระทรวง ศึกษาธิการ

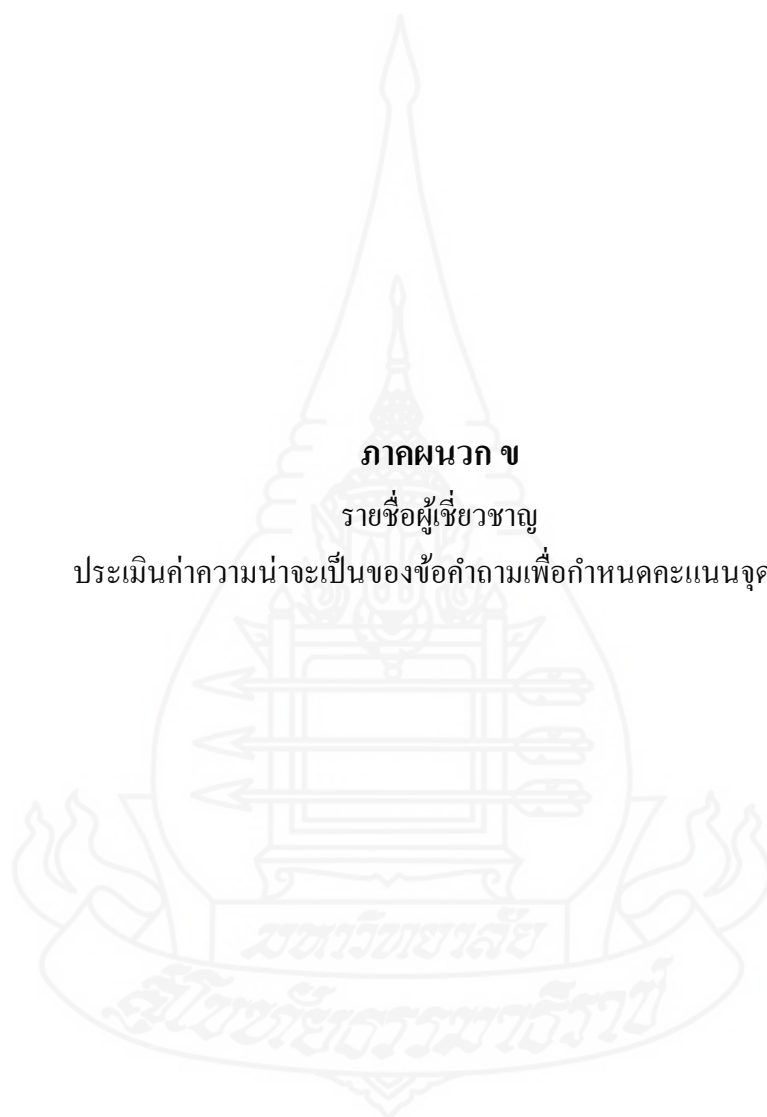
นักวิชาการสำนักทดสอบ สำนักทดสอบทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

วิทยาการการวัดความสามารถทางการคิด สำนักทดสอบทางการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา





**ภาคผนวก ข**

**รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ**

**ประเมินค่าความน่าจะเป็นของข้อคำถามเพื่อกำหนดคะแนนจุดตัด**

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบทดสอบเพื่อหาคะแนนจุดตัด

1. อาจารย์ประจักษ์ เสมาริน  
ครูคณิตศาสตร์โรงเรียนท่าเรือ “นิตยานุกุล”  
ประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ 39 ปี
2. อาจารย์นพมาศ พัวพิสิฐ  
ครูคณิตศาสตร์โรงเรียนท่าเรือ “นิตยานุกุล”  
ประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ 39 ปี
3. อาจารย์สมชาย วรดิเรก  
ครูคณิตศาสตร์โรงเรียนท่าเรือ “นิตยานุกุล”  
หัวหน้างานวิชาการโรงเรียนท่าเรือ “นิตยานุกุล”  
ประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ 37 ปี
4. อาจารย์สมร รื่นกมล  
ครูคณิตศาสตร์โรงเรียนท่าเรือ “นิตยานุกุล”  
ประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ 37 ปี
5. อาจารย์ลัดดา ภูดิน  
ครูคณิตศาสตร์โรงเรียนท่าเรือ “นิตยานุกุล”  
ประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ 33 ปี
6. อาจารย์กรรณิกา พุทธวิบูลย์  
ครูคณิตศาสตร์โรงเรียนท่าเรือ “นิตยานุกุล”  
ประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ 24 ปี
7. อาจารย์สุริย์พร อัมพงษ์  
ครูคณิตศาสตร์โรงเรียนท่าเรือ “นิตยานุกุล”  
ประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ 19 ปี
8. อาจารย์เจษฎา ผลภาค  
ครูคณิตศาสตร์โรงเรียนท่าเรือ “นิตยานุกุล”  
ประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ 6 ปี

**ภาคผนวก ค**

**ชุดทดสอบความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์**

**สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**



## แบบสำรวจแว่นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถพิเศษ

### ทางคณิตศาสตร์โดยครู






แบบสำรวจแว่นนักเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์โดยครู
<p style="text-align: center;">ตอนที่ 1 ข้อมูลนักเรียนที่ประเมินคุณลักษณะความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์</p> <p>โรงเรียน .....อำเภอ.....จังหวัด .....</p> <p>ชื่อนักเรียนที่ประเมิน .....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ..... / .....</p>

ตอนที่ 2 คุณลักษณะนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ สำหรับครูผู้ประเมิน

ข้อ	คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์	ระดับการประเมิน				
		1	2	3	4	5
1	สามารถเรียนรู้ตัวเลข สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้เร็วกว่าเด็กอื่นในวัยเดียวกัน					
2	สามารถให้เหตุผลโดยใช้หลักตรรกศาสตร์ได้ดีกว่าคนอื่น					
3	สามารถคิดคำนวณเลขได้รวดเร็วและถูกต้องแม่นยำกว่าเด็กคนอื่นในวัยเดียวกัน					
4	สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ได้ดีทั้งรูปธรรมและนามธรรม					
5	มีผลการเรียนคณิตศาสตร์โดดเด่นกว่าเด็กคนอื่นในวัยเดียวกัน					
6	สามารถแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่มีความสลับซับซ้อนได้เร็วกว่าเด็กอื่นในวัยเดียวกัน					
7	มีความสนใจและชอบทำกิจกรรมคณิตศาสตร์เป็นพิเศษ					
8	มีวิธีการที่แปลกหรือหาวิธีคิดในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์					
9	ชอบทำโจทย์คณิตศาสตร์ที่ยากและมีความท้าทาย					
10	สามารถปรับเปลี่ยนความคิดได้รวดเร็วไม่ว่าในสถานการณ์ใด					
11	มีความคิดที่หลากหลายและแปลกใหม่ไม่ซ้ำกับคนอื่น					
12	สามารถวิเคราะห์ โจทย์หรือสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ได้					
13	สามารถตีความหรือแปลความโจทย์หรือสถานการณ์คณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง					
14	สามารถสังเคราะห์และประเมินสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ได้					
15	ชอบเล่นตัวต่อต่างๆหรือของเล่นที่เกี่ยวกับรูปทรงทางคณิตศาสตร์					
16	ชอบตั้งคำถามที่เป็นเหตุเป็นผลต่อกัน					
17	สามารถวิพากษ์ วิเคราะห์เรื่องต่างๆ ได้อย่างมีเหตุผล					
18	สามารถสรุปแบบรูปของความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องรวดเร็ว					
19	มีความสามารถในการตกแต่งเพิ่มเติมรายละเอียดของคำตอบหรือภาพให้สมบูรณ์ที่แปลกไปจากคนอื่นหรือแปลกไปจากธรรมดาได้อย่างที่คนอื่นคาดไม่ถึง					
20	สามารถเรียนรู้และทำงานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ได้เป็นเวลานานโดยไม่เบื่อ					
21	มีความสามารถในการทำความเข้าใจในสิ่งต่างๆ ได้ง่ายแม้สิ่งนั้นจะเป็นนามธรรม					

**แบบทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**  
**ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์**

แบบทดสอบ ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	
<p>1. ผลคูณในข้อใดมีจำนวน 33 หลัก</p> <p>1. <math>2^{30} \times 5^{32}</math>      2. <math>2^{37} \times 5^{30}</math></p> <p>3. <math>2^{32} \times 5^{34}</math>      4. <math>2^{25} \times 5^{29}</math></p> <p>2. กำหนด</p> $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \dots + \frac{1}{110} = \frac{a}{11}$ <p>แล้ว a คือจำนวนในข้อใด</p> <p>1. 10                      2. 11</p> <p>3. 20                      4. 21</p> <p>3. ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีพื้นที่เท่ากับ a ตารางเซนติเมตร EF เป็นจุดกึ่งกลางและตั้งฉาก กับ DC และ AB เส้นทแยงมุม AC ตัด EF ที่จุด O สี่เหลี่ยม OFBC มีพื้นที่เท่ากับข้อใด</p> <p>1. <math>\frac{a}{2}</math> ตารางเซนติเมตร</p> <p>2. <math>\frac{a}{4}</math> ตารางเซนติเมตร</p> <p>3. <math>\frac{3a}{4}</math> ตารางเซนติเมตร</p> <p>4. <math>\frac{3a}{8}</math> ตารางเซนติเมตร</p> <p>4. จุดยอดของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า DEF อยู่จุดกึ่งกลางด้านของรูปสามเหลี่ยม ABC ด้าน DE = 3 เซนติเมตร รูปสามเหลี่ยม ABC มีพื้นที่กี่ตารางมิลลิเมตร</p> <p>1. <math>1506 \text{ mm}^2</math></p> <p>2. <math>1559 \text{ mm}^2</math></p> <p>3. <math>2025 \text{ mm}^2</math></p> <p>4. <math>3507 \text{ mm}^2</math></p> <p>5. วงกลม <math>x^2 + y^2 - 18y + c = 0</math> ตัดแกน y สองจุด แต่ไม่ตัดแกน x ผลบวกของจำนวนเต็ม c ที่เป็นไปได้ทั้งหมดมีค่าเท่าไร</p> <p>1. 26                      2. 36</p> <p>3. 44                      4. 45</p> <p>6. รูปห้าเหลี่ยมมีจุดยอดมุมอยู่ที่ <math>(-3, -2)</math>, <math>(-3, 4)</math>, <math>(3, 10)</math>, <math>(9, 4)</math></p>	<p>7. ถ้าพจน์สุดท้ายของแบบรูป 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, ... เป็น</p> <p>11 ผลบวกทั้งหมดของแบบรูปนี้คือ เท่าไร</p> <p>1. 130                      2. 143</p> <p>3. 385                      4. 506</p> <p>8. เก่งทำแบบทดสอบคณิตศาสตร์จำนวน 30 ข้อคำถาม ถ้าตอบ</p> <p>ถูก จะได้คะแนนข้อละ 3 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบจะถูกตัดคะแนนข้อ ละ 2 คะแนน เก่งทำข้อสอบได้ 75 คะแนน ถ้าเก่งไม่ถูกหักคะแนนจะสอบได้คะแนนเท่าไร</p> <p>1. 75 คะแนน                      2. 81 คะแนน</p> <p>3. 90 คะแนน                      4. 92 คะแนน</p> <p>9. ถ้า <math>\heartsuit + \spadesuit = 5</math>, <math>\clubsuit + \spadesuit = 15</math> และ <math>\heartsuit + \spadesuit = 4</math></p> <p><math>\square\square\square</math> ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของ <math>\heartsuit \square \clubsuit, \spadesuit</math> คือเท่าไร</p> <p>1. 3                                      2. 4</p> <p>3. 6                                      4. 8</p> <p>10. ลำดับฐานในข้อใดมีค่าเท่ากับฐานนิยมแต่มีค่า น้อยกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต</p> <p>1. 1, 2, 3, 1, 3, 4, 3, 7</p> <p>2. 2, 2, 1, 4, 2, 1, 2, 1</p> <p>3. 5, 3, 1, 1, 3, 2, 2, 2</p> <p>4. 4, 4, 2, 5, 2, 2, 3, 2</p> <p>11. กำหนด</p> $a = \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \dots}}}$ $b = \sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}}$ $c = \sqrt{(c+3) + \sqrt{(c+3) + \sqrt{(c+3) + \dots}}}$ <p>แล้ว <math>a - b + c</math> มีค่าเท่าไร กรณี a,b และ <math>c &gt; 0</math></p>

<p>และ <math>(9, -2)</math> มีพื้นที่เท่าไร</p> <p>1. 36 หน่วย<sup>2</sup>      2. 72 หน่วย<sup>2</sup></p> <p>2. 108 หน่วย<sup>2</sup>      3. 112 หน่วย<sup>2</sup></p>	<p>1. 2      2. 3</p> <p>3. 7      4. 8</p>
<p>12. กำหนด <math>a, b, c</math> เป็นจำนวนเต็มบวก ถ้า <math>a^3 &lt; b^3 &lt; c^3 &lt; 512</math> แล้ว <math>a^2 + b^2 + c^2</math> มีค่ามากที่สุดเท่าไร</p> <p>1. 18      2. 36</p> <p>3. 110      4. 511</p> <p>13. คาซังสองแขนของร้านทอง“เพชรไทย” มีลูกค้อน้ำหนัก 5 ลูกมีน้ำหนัก 1 กรัม 2 กรัม 4 กรัม 8 กรัมและ 16 กรัม</p> <p>อย่าง</p> <p>ละหนึ่งลูก จะชั่งน้ำหนัก ทองให้มีน้ำหนักต่างๆ กัน ได้ทั้งหมดกี่แบบ</p> <p>1. 15 แบบ      2. 21 แบบ</p> <p>3. 26 แบบ      4. 32 แบบ</p> <p>14. จำนวนเส้นทแยงมุมของรูปเหลี่ยมต่าง ๆ เพิ่มขึ้นเป็นแบบรูป ดังนี้ 3, 4, 5, 6, ... ถ้าเส้นทแยงมุมเพิ่มขึ้นเป็น 21 เส้น</p> <p>รูป</p> <p>เหลี่ยมนี้จะเป็นรูปกี่เหลี่ยมและมีจำนวนเส้น ทแยงมุมกี่เส้น</p> <p>1. รูป 19 เหลี่ยมจำนวนเส้นทแยงมุม 162 เส้น</p> <p>2. รูป 21 เหลี่ยมจำนวนเส้นทแยงมุม 189 เส้น</p> <p>3. รูป 23 เหลี่ยมจำนวนเส้นทแยงมุม 230 เส้น</p> <p>4. รูป 24 เหลี่ยมจำนวนเส้นทแยงมุม 252 เส้น</p> <p>15. เส้นรอบวงของวงกลมวงหนึ่งถูกแบ่งออกเป็น 15 ส่วนเท่าๆ กัน ลากเส้นเชื่อมจุดครึ่งละสามจุด เพื่อสร้างรูปสามเหลี่ยมจะสร้างรูปสามเหลี่ยมที่มีรูปร่างไม่เหมือนกันได้ทั้งหมดกี่แบบ</p> <p>1. 12 แบบ      2. 16 แบบ</p> <p>3. 21 แบบ      4. 32 แบบ</p> <p>16. รูปเรขาคณิตรูปที่ 3024 คือรูปใด จากแบบรูปที่กำหนดให้</p> <p></p> <p>1.       2. </p> <p>3.       4. </p>	<p>18. สมการในข้อใดมีคำตอบเป็นลำดับเลขคณิต 3 พจน์เรียงกัน และมีผลบวกของคำตอบเท่ากับ 3</p> <p>1. <math>x^3 - 3x^2 + 6x + 8 = 0</math></p> <p>2. <math>x^3 + 3x^2 - 6x + 8 = 0</math></p> <p>3. <math>x^3 - 3x^2 - 6x + 8 = 0</math></p> <p>4. <math>x^3 - 3x^2 - 6x - 8 = 0</math></p> <p>19. กำหนดข้อมูล 8, a, 6, 10, 12, 15, 20, 19, b มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 14 และมีฐานเท่ากับ 13 ข้อมูลที่มีค่ามากที่สุด</p> <p>ของข้อมูลชุดนี้ มีค่าเท่าไร</p> <p>1. 15      2. 19</p> <p>3. 20      4. 23</p> <p>20. คะแนนรวมของการสอบวิชาคณิตศาสตร์ของ ด้อยกับด้อมเท่ากับ 9 คะแนน ด้อมกับด้อม เท่ากับ 13 คะแนนและด้อยกับด้อม เท่ากับ 14 คะแนน แล้วคะแนนรวมของด้อย ด้อม และด้อม คือข้อใด</p> <p>1. 15 คะแนน      2. 18 คะแนน</p> <p>3. 22 คะแนน      4. 36 คะแนน</p> <p>21. สมการจำนวน <math>2n + 1</math> มาบวกกันจำนวน <math>2n</math> ครั้ง แล้วสรุป</p> <p>ผลดังนี้</p> <p>ก. ผลลัพธ์เป็นจำนวนคี่เสมอ</p> <p>ข. ผลลัพธ์เป็นจำนวนคู่เสมอ</p> <p>ค. ผลลัพธ์อาจเป็นจำนวนคู่หรือจำนวนคี่ก็ได้</p> <p>ข้อสรุปข้อใดสมคืดสรุปได้ถูกต้อง</p> <p>1. ข้อ ก ถูก</p> <p>2. ข้อ ข ถูก</p> <p>3. ข้อ ค ถูก</p> <p>4. ไม่สามารถหาข้อสรุปที่แน่นอนได้</p>

17. ลำดับ  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \dots, \frac{12}{16}$  มีทั้งหมดกี่พจน์

1. 105 พจน์

2. 117 พจน์

3. 120 พจน์

3. 153 พจน์

22. กำหนด  $x^2yz^3 < 0$  พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก.  $yz < 0$

ข.  $yz > 0$

ค.  $xy < 0$  หรือ  $xy > 0$

ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

1. ก. ถูก ข. ผิด และ ค. ถูก

2. ก. ถูก ข. ถูก และ ค. ถูก

3. ก. ผิด ข. ถูก และ ค. ผิด

4. ก. ผิด ข. ผิด และ ค. ผิด

23. พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD เท่ากับพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABE AD เป็นด้านคู่ขนานของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD ด้าน AD เท่ากับ  $\frac{1}{3}BC$  ส่วนของเส้นตรง CE ยาว 6 เซนติเมตรและสามเหลี่ยม ADF เท่ากับ 12 ตารางเซนติเมตรข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด

1. พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD เท่ากับ 72 ตารางเซนติเมตร

2. พื้นที่รูปสามเหลี่ยมคางหมู ABE เท่ากับ 72 ตารางเซนติเมตร

3. ผลบวกของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD กับรูปสามเหลี่ยม ABEเท่ากับ 144 ตารางเซนติเมตร

4. ทุกข้อกล่าวได้ถูกต้อง

24. สามเหลี่ยม ABC มีมุม C เป็นมุมฉาก ถ้า  $\tan A$  เท่ากับ x แล้ว

ก.  $\sin A = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$

ข.  $\cos B = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x}$

ข้อใดถูกต้อง

1. ก. ถูก ข. ถูก

2. ก ผิด ข. ถูก

3. ก. ถูก ข ผิด

4. ก ผิด ข ผิด

25. รูปสามเหลี่ยมที่เกิดจากจุด 5 จุด มีกี่รูป

26. จากรูปมีรูปสี่เหลี่ยมทั้งหมดกี่รูป

1. 78 รูป

2. 91 รูป

3. 169 รูป

4. 182 รูป

27. กำหนด  $a, b, c \in R$  ถ้า  $a + b + c + \sqrt{a + b + c} = 156$  และ  $a - b - c - \sqrt{a - b - c} = 132$  แล้ว

ก.  $\frac{a+b+c}{a-b-c} = 1$

ข.  $a + b + c + a - b - c = 144$

ข้อสรุปที่สมเหตุสมผลที่สุดคือข้อใด

1. ก. ถูก และ ข. ถูก

2. ก. ถูก และ ข. ผิด

3. ก. ผิด และ ข. ถูก

4. ก. ผิด และ ข. ผิด

28. จงใช้เงื่อนไขหรือกฎเกณฑ์การเรียงลำดับของ ตัวเลขในตาราง หว่าจำนวน 3215 จะอยู่ตรงกับหลักของอักษรตัวใดในตาราง

ก	ข	ค	ง	จ
1	2	3	4	
	8	7	6	5
9	10	11	12	
	16	15	14	13
17	18	19	20	
	24	23	22	21
...	...	...	...	...

1. ข

2. ง


3. ค

4. จ



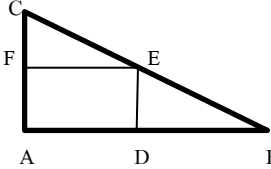
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 5 รูป</li> <li>2. 10 รูป</li> <li>3. 12 รูป</li> <li>4. 20 รูป</li> </ol>	<p>29. ถ้าวันที่ 16 กรกฎาคม ของปีหนึ่งตรงกับวันพุธ วันที่ 12 กันยายนและวันที่ 6 พฤษภาคมของปี เดียวกันจะตรงกับวันอะไร</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วันเสาร์และวันพุธ</li> <li>2. วันศุกร์และวันอังคาร</li> <li>3. วันพฤหัสบดีและวันจันทร์</li> <li>4. วันอาทิตย์และวันพฤหัสบดี</li> </ol>
<p>30. เอ บี เอ็ม และ โอ ออกผจญภัยในป่าแห่งหนึ่ง ระหว่างเดินทางต้องข้ามแม่น้ำ มีเรืออยู่ลำเดียว รับน้ำหนักได้ไม่เกิน 75 กิโลกรัม เอ บี เอ็ม และ โอมีนน้ำหนัก 70, 65, 40 และ 30 กิโลกรัม ตามลำดับ ทั้งสี่คนข้ามแม่น้ำโดยใช้วิธีการดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ก. พายเรือไปกลับมีทั้งหมด 9 ครั้ง</li> <li>ข. เอ็มกับโอพายเรือไปกลับคนละ 5 ครั้ง</li> <li>ค. เอ็มกับโอนั่งเรือไปด้วยกันไปกลับ 4 ครั้ง</li> <li>ง. วิธีการข้ามแม่น้ำของทั้ง 4 คน มีทั้งหมด 8 วิธี</li> </ol> <p>ข้อใดเป็นข้อสรุปที่ถูกต้องในการใช้เรือข้ามแม่น้ำของทั้งสี่คน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ข้อ ก และข้อ ข</li> <li>2. ข้อ ข และข้อ ค</li> <li>3. ข้อ ข ข้อ ค และข้อ ง</li> <li>4. ข้อ ก ข้อ ข และข้อ ง</li> </ol>	

**แบบทดสอบความคิดอย่างมีวิจารณญาณทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์**

แบบทดสอบ	
ความคิดอย่างมีวิจารณญาณทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	
<p>1. ถ้าผลบวกของเลขโดดของจำนวนนับจำนวน หนึ่งหารด้วยสามลงตัว แล้ว</p> <p>ก. จำนวนนับดังกล่าวหารด้วยสามไม่ลงตัว</p> <p>ข. จำนวนนับดังกล่าวหารด้วยสามลงตัว</p> <p>ค. ห.ร.ม. ของเลขโดดทุกตัวหารด้วยสามลงตัว</p> <p>ง. ก.ร.น. ของเลขโดดทุกตัวหารด้วยสามลงตัว</p> <p>ข้อสรุปข้อใดเป็นจริง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อ ก และข้อ ค</li> <li>ข้อ ข และข้อ ง</li> <li>ข้อ ก, ข และข้อ ค</li> <li>ข้อ ข, ค และข้อ ง</li> </ol> <p>2. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสสองรูป รูปหนึ่งอยู่ในวงกลมอีกรูปหนึ่งอยู่ภายนอกวงกลม ดังรูป</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>ข้อสรุปในข้อใดเป็นจริง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสในวงกลมมี พื้นที่หนึ่งในสองของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสนอก</li> <li>พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสในวงกลมมี พื้นที่หนึ่งในสามของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสนอก</li> <li>พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสในวงกลมมีพื้นที่สองในสามของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสนอก</li> <li>ไม่สามารถสรุปได้เพราะข้อมูลที่กำหนดไม่เพียงพอ</li> </ol> <p>3. ถ้า “สามเหลี่ยมมุมฉากมีความยาวของด้านทั้งสามเป็นจำนวนเต็มบวก มีพื้นที่และผลบวกของความยาวเส้นรอบรูปเท่ากัน” ข้อความข้อใดสรุปได้ถูกต้องหรือเป็นความจริง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>รูปสามเหลี่ยมมุมฉากตามข้อความที่กำหนดมีเพียงสองรูปเท่านั้น</li> </ol>	<p>4. กำหนดข้อความดังนี้</p> <p><math>A = \{ \text{จำนวนนับ} \}</math> เป็นเซตจำกัด</p> <p><math>B = \{ x \mid x \in \mathbb{I}^+ \text{ และ } x &lt; -2 \}</math> เป็นเซตอนันต์</p> <p><math>C = \{ x \mid x \in \mathbb{R} \text{ และ } 0 &lt; x &lt; 3 \}</math> เป็นเซตจำกัด</p> <p><math>D = \{ x \mid x \text{ เป็นวัวในโลกนี้} \}</math> เป็นเซตจำกัด</p> <p>ข้อสรุปในข้อใดถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A และ B ถูกต้อง</li> <li>B และ D ถูกต้อง</li> <li>A และ D ถูกต้อง</li> <li>A, B, C และ D ถูกต้อง</li> </ol> <p>5. ถ้า <math>a &gt; 0</math>, <math>a \neq 1</math>, <math>m</math> และ <math>n \in \mathbb{I}^+</math> ข้อใด เป็นจริง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>\frac{a^m}{a^{-n}} = a^{m-n}</math>; <math>a \neq 0</math></li> <li><math>\frac{1}{a^m} \cdot \frac{1}{a^n} = a^{m+n}</math>; <math>a \neq 0</math></li> <li><math>a^m + a^n = a^{m+n}</math></li> <li><math>a^m &gt; 1</math> ก็ต่อเมื่อ <math>a &gt; 1</math></li> </ol> <p>6. กำหนดข้อมูล ชุดที่ 1 : 2, 4, 3, 6, 5, 4, 3, 4, 5 และชุดที่ 2 : 2, 3, 5, 2, 3, 6, 5, 2, 6, 6, 4 ข้อใดสรุปได้ไม่ถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลทั้งสองชุดเท่ากัน และมัธยฐานของข้อมูลทั้งสองชุดเท่ากัน</li> <li>ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลทั้งสองชุดเท่ากันและมัธยฐานของข้อมูลทั้งสองชุดไม่เท่ากัน</li> <li>ค่ามัธยฐานของข้อมูลทั้งสองชุดเท่ากันแต่ฐานนิยมของข้อมูลทั้งสองชุดไม่เท่ากัน</li> <li>ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่ามัธยฐานของข้อมูล ทั้งสองชุดเท่ากันแต่ฐานนิยมของข้อมูลทั้งสองชุดไม่เท่ากัน</li> </ol> <p>7. ข้อใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นของจำนวนสมบูรณ์ (Perfect Number) ของจำนวนเต็มบวก a</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ผลบวกของตัวประกอบของ a เท่ากับ a</li> <li>ผลคูณของจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า a มีค่าเท่ากับ a</li> <li>ผลบวกของจำนวนเต็มบวกที่หาร a ลงตัว มีค่าเท่ากับ a</li> <li>ผลบวกของจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า a และ หาร a ลงตัวมีค่าเท่ากับ a</li> </ol>

<p>2. รูปสามเหลี่ยมมุมฉากตามข้อความที่กำหนดมีมากกว่าสองรูป</p> <p>3. รูปสามเหลี่ยมมุมฉากตามข้อความที่กำหนดพื้นที่และผลบวกความยาวของเส้นรอบรูปเท่ากับ 24</p> <p>4. ข้อ 1 และข้อ 2 เป็นข้อสรุปที่เป็นจริง</p>																	
<p>8. กำหนดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งอยู่ในรูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า ถ้าจะหาอัตราส่วนพื้นที่ของรูปหกเหลี่ยมด้านเท่าต่อพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ข้อใดเป็นเงื่อนไขในการหาคำตอบของโจทย์ข้อนี้</p> <p>1. หาพื้นที่ของรูปหกเหลี่ยมและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า</p> <p>2. หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่อยู่รอบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า</p> <p>3. พับรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่อยู่รอบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะได้อัตราส่วนที่ต้องการ</p> <p>4. ไม่สามารถหาอัตราส่วนพื้นที่ของรูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าต่อพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าได้</p> <p>9. เงื่อนไขในข้อใดมีผลลัพธ์เท่ากับ <math>-\frac{1}{\sqrt{3}}</math></p> <p>1. กำหนด <math>\sin A = \frac{1}{2}</math> และ <math>\cos A &lt; 0</math> แล้ว <math>\tan A + \sec A</math></p> <p>2. กำหนด <math>\sin A = \frac{1}{2}</math> และ <math>\cos A &lt; 0</math> แล้ว <math>\tan A - \sec A</math></p> <p>3. กำหนด <math>\cos A = \frac{1}{2}</math> และ <math>\sin A &lt; 0</math> แล้ว <math>\cot A + \operatorname{cosec} A</math></p> <p>4. กำหนด <math>\cos A = \frac{1}{2}</math> และ <math>\sin A &lt; 0</math> แล้ว <math>\operatorname{cosec} A - \sec A</math></p> <p>10. ข้อใดเป็นเงื่อนไขของฟังก์ชันขั้นบันได (Step Function)</p> <p>1. ฟังก์ชันที่อยู่ในรูป <math>f(x) = ax^2 + bx + c</math> เมื่อ <math>a, b, c \in \mathbb{R}</math> และ <math>a \neq 0</math></p> <p>2. ฟังก์ชันที่มีความสัมพันธ์อยู่ในรูป <math>f(x) = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}^+ \mid y = a^x; a &gt; 0 \text{ และ } a \neq 1\}</math></p> <p>3. ฟังก์ชันอยู่ในรูป <math>f(x) = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y =  x - a  + c; \text{เมื่อ } a \text{ และ } c \text{ เป็นจำนวนจริง}\}</math></p> <p>4. โดเมนของฟังก์ชันเป็นสับเซตของ <math>\mathbb{R}</math> และค่าของฟังก์ชันเป็นค่าคงตัว เป็นช่วงๆ มากกว่า 1 ช่วง</p>	<p>12. ข้อใดเป็นข้อเงื่อนไขของ “ผลต่างของเหตุการณ์”</p> <p>1. เหตุการณ์ที่ประกอบด้วยสมาชิกที่อยู่ในเหตุการณ์ <math>E_1</math> และเหตุการณ์ <math>E_2</math></p> <p>2. เหตุการณ์ที่ประกอบด้วยสมาชิกที่อยู่ใน เซต <math>S</math> แต่ไม่อยู่ในเหตุการณ์ <math>E</math></p> <p>3. เหตุการณ์ที่ประกอบด้วยสมาชิกที่อยู่ในเหตุการณ์ <math>E_1</math> แต่ไม่อยู่ในเหตุการณ์ <math>E_2</math></p> <p>4. เหตุการณ์ที่ประกอบด้วยสมาชิกของเหตุการณ์ <math>E_1</math> หรือของเหตุการณ์ <math>E_2</math> หรือของทั้งสองเหตุการณ์</p> <p>13. จากเหตุการณ์ที่กำหนด สรุปผลได้อย่างไร</p> <p>เหตุ 1. จำนวนคู่คือจำนวนที่หารด้วย 2 ลงตัว</p> <p>2. <math>2m</math> หารด้วย 2 ลงตัว</p> <p>สรุป : .....</p> <p>14. จากเหตุการณ์ที่กำหนด สรุปผลได้อย่างไร</p> <p>เหตุ 1. <math>a</math> เป็นจำนวนเต็มและ <math>b</math> เป็นจำนวนจริงแล้ว <math>a \subset b</math></p> <p>2. <math>b</math> เป็นจำนวนจริง และ <math>d</math> เป็นจำนวนเชิงซ้อน แล้ว <math>b \subset d</math></p> <p>สรุป : .....</p> <p>15. จากเหตุการณ์ที่กำหนดสรุปได้อย่างไร</p> <p>เหตุ 1. <math>a + b = 2n</math></p> <p>2. <math>b + c = 2n + 1</math></p> <p>สรุป : .....</p> <p>16. จากแบบรูปที่กำหนดในตาราง A คือจำนวนใด</p> <table border="1" data-bbox="861 1612 1069 1713"> <tr><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>16</td><td>4</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="1173 1612 1380 1713"> <tr><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>36</td><td>6</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="861 1758 1069 1859"> <tr><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>48</td><td>A</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="1173 1758 1380 1859"> <tr><td>24</td><td>25</td></tr> <tr><td>100</td><td>10</td></tr> </table> <p>คำตอบ = .....</p>	3	4	16	4	8	9	36	6	11	12	48	A	24	25	100	10
3	4																
16	4																
8	9																
36	6																
11	12																
48	A																
24	25																
100	10																

<p>11. ถ้า “เซตที่กำหนดขึ้นมาหนึ่งเซตโดยมีข้อตกลงว่าเมื่อกล่าวถึงสมาชิกของเซตใดๆ แล้วจะไม่กล่าวถึงสิ่งอื่นใดที่นอกเหนือไปจากสมาชิกในเซตที่กำหนดขึ้นมา” คำกล่าวข้างต้นเป็นเงื่อนไขหรือข้อตกลงของข้อใดต่อไปนี้</p> <div><div>1. เซตที่เทียบเท่ากัน</div><div>2. เอกภพสัมพัทธ์</div><div>3. คอนฟลิเมนต์</div><div>4. ผลต่างระหว่างเซต</div></div>	<p>17. จากแบบรูปที่กำหนด</p> <div><div>1 = 1</div><div>4 = 1 + 3</div><div>9 = 1 + 3 + 5</div><div>..... = .....</div></div> <p>แถวที่ 8 จะมีแบบรูปอย่างไร</p> <p>คำตอบ ..... = .....</p>						
<p>18. ค่าเฉลี่ยของ <math>a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9</math> เท่ากับ 9 และค่าเฉลี่ยของ <math>a_{10}, a_{11}, a_{12}, a_{13}, a_{14}, a_{15}, a_{16}</math> เท่ากับ 9 ค่าเฉลี่ยของ <math>a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9, a_{10}, a_{11}, a_{12}, a_{13}, a_{14}, a_{15}, a_{16}</math> มีค่าเท่าไร</p> <p>คำตอบ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ .....</p> <p>19. ถ้า <math>-1 + 2 + 3 - 4 - 5 + 6 + 7 - 8 + \dots + 45679 - 45680</math> ผลบวกของแบบรูปที่กำหนดมีค่าเท่าไร</p> <p>คำตอบ : ผลบวกมีค่าเท่ากับ .....</p> <p>20. กำหนด <math>2 = 2</math></p> <div><div>4 = 2 + 2</div><div>6 = 2 + 2 + 2</div><div>8 = 2 + 2 + 2 + 2</div><div>..... = .....</div></div> <p>จำนวนที่มี 222,222 คือพจน์ที่เท่าไรและเป็นผลบวกของเลข 2 กี่จำนวน</p> <p>คำตอบ : พจน์ที่..... เป็นผลบวกของเลข 2 ทั้งหมด..... จำนวน</p> <p>21. ผลคูณอายุของ แอนนา มาลี และเจนี เท่ากับ 3024 อายุของมาลีน้อยกว่าอายุของเจนีเท่ากับสองเท่าของอายุมาลีมากกว่าอายุของแอนนา แต่ละคนมีอายุเท่าไร</p> <p>คำตอบ : แอนนาอายุ..... ปี มาลีอายุ.....ปี และ เจนีอายุ.....ปี</p> <p>22. กำหนด “ในทุ่งนาเห็นนกและควายมีหลายตัว ถ้านับหัวได้พอสี่สิบห้า นับหลายครั้งไม่ผิดพลาดคลาดสายตา ถ้านับขาแล้วยี่สิบหลายสิบตัว”</p>	<p>24. คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียน แห่งหนึ่งใช้แบบทดสอบฉบับเดียวสรุปผลการสอบได้ดังนี้</p> <table><tr><td>4/1</td><td>32</td><td>8</td></tr><tr><td>4/2</td><td>45</td><td>10</td></tr></table> <p>ถ้า เอก และ ธนา เป็นนักเรียนชั้น ม.4/1 และ ม.4/2 ตามลำดับสอบได้ 52 คะแนนเท่ากัน ใครมีความสามารถทางคณิตศาสตร์มากกว่ากัน</p> <p>คำตอบ :</p> <p>.....</p> <p>25. ถ้า ก. สำหรับจำนวนจริง a จะมีจำนวนจริง b ที่</p> <div><div><math>b + a = 0 = a + b</math></div><div>ข. สำหรับจำนวนจริง a จะมีจำนวนจริง b ที่ <math>ba = 1 = ab</math></div></div> <p>นักเรียนเห็นด้วยกับข้อใด</p> <div><div>1. เห็นด้วยกับข้อ ก.และ ข้อ ข</div><div>2. ไม่เห็นด้วยกับข้อ ก. และข้อ ข</div><div>3. เห็นด้วยกับข้อ ก. แต่ไม่เห็นด้วยกับข้อ ข</div><div>4. ไม่เห็นด้วยกับข้อ ก แต่เห็นด้วยกับข้อ ข</div></div> <p>26. ถ้า a, b, c เป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่ <math>\frac{b}{a}</math> และ <math>\frac{c}{b}</math> เป็นจำนวนเต็มบวก แล้ว <math>\frac{c}{a}</math> เป็นจำนวนเต็มบวก นักเรียนเห็นด้วยกับข้อสรุปในข้อใด</p> <div><div>1. เห็นด้วยกับข้อสรุป <math>\frac{c}{a}</math> เป็นจำนวนเต็มบวก</div><div>2. ไม่เห็นด้วยกับข้อสรุป <math>\frac{c}{a}</math> เป็นจำนวนเต็มบวก</div><div>3. ไม่แน่ใจกับข้อสรุป <math>\frac{c}{a}</math> เป็นจำนวนเต็มบวก</div><div>4. ข้อมูลไม่เพียงพอในการสรุป</div></div>	4/1	32	8	4/2	45	10
4/1	32	8					
4/2	45	10					

<p>จากข้อความข้างต้นมีสิ่งที่มีชีวิตอย่างละกี่ตัว</p> <p>คำตอบ :</p> <p>.....</p> <p>23. นักเรียนกลุ่มหนึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษและวิทยาศาสตร์ แต่ละคนชอบและไม่ชอบเรียนวิชาต่างๆ ดังนี้</p> <p>ก. คณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษไม่ใช่วิชาที่การดาชอบ</p> <p>ข. อังคณาไม่ชอบภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์แต่ชอบวิทยาศาสตร์</p> <p>ค. ไ่วทย์ชอบวิชาภาษาอังกฤษ</p> <p>ง. วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สมรชอบ</p> <p>จากข้อมูลดังกล่าวใครลงทะเบียนวิชาอะไรบ้าง</p> <p>คำตอบ : .....</p>	<p>27. จากรูปเรขาคณิตที่กำหนด มุม CFE , มุม CAB, มุมADE และมุม EDB เป็นมุมฉาก นักเรียนเห็นด้วยกับข้อใด</p>  <p>ก. <math>\sin CEF = \sin DBE</math> เป็นเท็จ</p> <p>ข. <math>\cos AED = \cos DBE</math> เป็นจริง</p> <p>ค. <math>\sin AEF = \cos DEB</math> เป็นจริง</p> <p>ง. <math>\cos AEF = \sin AED</math> เป็นจริง</p> <p>1. เห็นด้วยกับข้อ ก. และข้อ ข.</p> <p>2. เห็นด้วยกับ ข้อ ข. และข้อ ค</p> <p>3. ไม่เห็นด้วยกับข้อ ข. แต่เห็นด้วยกับข้อ ค</p> <p>4. เห็นด้วยกับข้อ ข แต่ไม่เห็นด้วยกับข้อ ง</p>
<p>28. ถ้า “อ้อมแก่กว่าต้อย ต้อมแก่กว่าอ้อ ต้อย อ่อนกว่าแต่แต่แก่กว่าอ้อ” ถ้านำอายุทั้ง 5 คนมาเรียงลำดับ จากอายุมากที่สุดไปหาอายุน้อยที่สุดตามลำดับ เรียงได้ ดังนี้ “ อ้อ ต้อม อ้อม ต้อย แต่” ข้อใดสรุปถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เห็นด้วยกับการเรียงลำดับดังกล่าว</li> <li>2. ไม่เห็นด้วยกับการเรียงลำดับดังกล่าว</li> <li>3. ไม่แน่ใจว่าการเรียงลำดับดังกล่าวถูกต้อง</li> <li>4. ข้อมูลที่ให้มาไม่สามารถสรุปได้</li> </ol> <p>29. ร้าน ก ขายปากกาลบคำคิดได้จำนวนหนึ่งเป็นเงิน 3,240 บาท และร้าน ข ขายปากกาลบคำคิดแต่ละดราทำให้ 10% ได้เงินเท่ากันแต่ขายได้มากกว่า 12 ค้าม</p> <p>ก. ร้าน ก ขายได้ 108 ค้าม</p> <p>ข. ร้าน ข ขายค้ามละ 30 บาท</p> <p>นักเรียนจะสรุปเหตุการณ์นี้ได้อย่างไร.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เห็นด้วยกับข้อ ก. และข้อ ข.</li> <li>2. เห็นด้วยกับข้อ ก. และไม่เห็นด้วยกับข้อ ข.</li> <li>3. ไม่เห็นด้วยว่าข้อ ก. แต่เห็นด้วยกับข้อ ข.</li> <li>4. ไม่เห็นด้วยกับข้อ ก และข้อ ข</li> </ol>	<p>30. จากคำกล่าว</p> <p>ก. เมื่อวานไม่ใช่วันเสาร์หรือวันอังคาร</p> <p>ข. พรุ่งนี้ไม่ใช่วันศุกร์หรือวันอังคาร</p> <p>ค. อีก 2 วันข้างหน้าไม่ใช่วันอาทิตย์</p> <p>ง. เมื่อวานของเมื่อวานไม่ใช่วันพฤหัสบดี</p> <p>นักเรียนเห็นด้วยหรือไม่ว่าวันนี้เป็นวันพุธ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เห็นด้วยกับข้อสรุป</li> <li>2. ไม่เห็นด้วยกับข้อสรุป</li> <li>3. วันนี้ไม่ใช่วันพุธแต่เป็นวันอังคาร</li> <li>4. สรุปไม่ได้เพราะข้อมูลที่ให้มาไม่เพียงพอ</li> </ol>

**แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**  
**ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์**

**แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**  
**ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์**

1. ให้เขียนชื่อสิ่งของที่มีอยู่ในชีวิตประจำวันหรือจากการจินตนาการของนักเรียน ที่ใช้รูปเรขาคณิตที่กำหนดให้ได้มากที่สุด และไม่ซ้ำกับใคร

รูปเรขาคณิตที่กำหนด



คำตอบ .....

2. ให้นำรูปเรขาคณิตที่กำหนดมาประกอบเป็นภาพต่างๆ ที่มีความหมาย ให้ได้มากที่สุด โดยใช้รูปเรขาคณิตที่กำหนดซึ่งอาจจะย่อรูปหรือขยายรูปหรือเปลี่ยนทิศทางของรูปเรขาคณิตที่กำหนดให้ พร้อมเขียนชื่อภาพไว้ได้ภาพทุกภาพด้วย

รูปเรขาคณิตที่กำหนด



คำตอบ .....

3. ให้จัดกลุ่มตัวเลขที่กำหนดได้แก่ 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 14, 21 โดยใช้เกณฑ์หรือคุณสมบัติ หรือลักษณะบางอย่างที่ร่วมกัน ให้ได้มากที่สุด โดยแต่ละกลุ่มต้องมีตัวเลขอย่างน้อย 3 ตัวขึ้นไป

คำตอบ .....

4. ให้เขียนเศษส่วนที่อยู่ระหว่าง 0 และ  $\frac{1}{4}$  ให้ได้มากที่สุด โดยมีเงื่อนไขว่า ระยะห่างของเศษส่วนแต่ละจำนวนต้องเท่ากัน ให้ตอบเป็นข้อๆ

ตัวอย่าง เศษส่วนที่อยู่ระหว่าง 0 และ  $\frac{2}{3}$  ได้แก่

ข้อ 1.  $\frac{1}{12}$

ข้อ 2.  $\frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}$  เป็นต้น

คำตอบ .....

5. ให้เขียนโจทย์คำถามที่มีผลลัพธ์เท่ากับ 16

คำตอบ .....

6. ให้เขียนประโยคคณิตศาสตร์ให้ได้มากที่สุดโดยใช้ ตัวเลข 2, 3, 4 และตัวแปร  $x, y$

คำตอบ .....

7. กำหนด “ กานดาสูง 160 เซนติเมตรหนัก 50 กิโลกรัม มานะ สูง 167 เซนติเมตรหนัก 60

กิโลกรัม และสุดาสูง 145 เซนติเมตรหนัก 58 กิโลกรัม” ให้นักเรียนเปรียบเทียบน้ำหนักและ

ส่วนสูง โดยการเปรียบเทียบทุกครั้งต้องมีน้ำหนักและส่วนสูงของทั้งสามคนเสมอ

8. เขียนสมการโดยใช้ตัวเลข 2, 3, 9 ตัวแปร  $a, b$  ให้ได้สมการที่หลากหลายและมากที่สุดตามความคิดของตัวเอง

คำตอบ .....

9. ให้เขียนความสัมพันธ์ของจำนวนที่กำหนดในตารางสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้ต่อไปนี้ให้มีความ

สัมพันธ์มากที่สุด

1	2	3	4	5	6	7
2	4	6	8	10	12	14
3	6	9	12	15	18	21
4	8	12	16	20	24	30
5	10	15	20	25	30	35
6	12	18	24	30	36	42

คำตอบ .....

10. เล่น ดวง เดือน คำ และดาว เป็นเพื่อนกัน เล่นดีกว่าดวงแต่สูงกว่าดาว เดือนสูงที่สุด คำดีกว่าเล่นแต่สูงกว่าเดือน  
ให้เขียนคำถามจากข้อความที่กำหนด ให้ได้มากที่สุด

คำตอบ .....

11. กำหนดโจทย์คำถามดังนี้ “สมศรีมีรายได้เดือนละ 20,000 บาท จ่ายค่าน้ำมันรถยนต์เดือนละ 3,000 บาท ค่าโทรศัพท์เดือน  
ละ 850 บาท ค่าไฟฟ้าเดือนละ 1200 บาท ค่าน้ำประปาเดือนละ 212 บาท ค่าอาหารวันละ 350 บาท ค่าใช้จ่ายอื่นๆ เดือนละ  
2000 บาท ที่เหลือฝากธนาคาร” ให้เขียนคำถามจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้คำถามมากที่สุด

คำตอบ .....

12. กำหนดข้อความ “เจม, จอน, จิม, 160, 150 และ 175 ”

ให้เขียนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้ข้อความที่กำหนด ให้ได้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์มากที่สุด

คำตอบ .....

ภาคผนวก ง

หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือ







ที่ ศธ.0522.16(บ)/ 2๒2

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

30 กรกฎาคม 2557

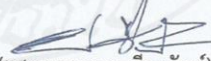
เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย  
เรียน ดร.ราชนัย บุญธิมา  
สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการคุษฎีนิพนธ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาระดับคุษฎีบัณฑิต แขนงวิชา / วิชาเอก การประเมิน  
การศึกษา สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำคุษฎีนิพนธ์ เรื่อง  
พัฒนาชุดทดสอบความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามโครงการคุษฎี  
นิพนธ์ที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำคุษฎีนิพนธ์ดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและได้รับความ  
เห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์คุษฎีนิพนธ์ไว้ขั้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือที่จัดทำนั้นมีความครอบคลุม  
เนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติและสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชา จึงขอความอนุเคราะห์จาก  
ท่านในฐานะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านระเบียบวิธีการวิจัยและเครื่องมือการวิจัย ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและ  
ให้ความคิดเห็นเพื่อการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาผู้นี้ด้วย สำหรับรายละเอียดอื่นๆ นักศึกษาจะ  
นำเรียนด้วยตนเอง

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณมา ณ  
โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

  
(ผศ.ดร.อรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์ 02-5048503

โทรศัพท์นักศึกษา 087-0680561



ที่ ศธ.0522.16(บ)/ ๕๖๗

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

30 กรกฎาคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย  
เรียน ดร.สุพจน์ เกิดสุวรรณ  
สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการคุษณินพนธ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาระดับคุษณินพนธ์บัณฑิต แขนงวิชา / วิชาเอก การประเมิน  
การศึกษา สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ได้รับอนุมัติให้ทำคุษณินพนธ์ เรื่อง  
พัฒนาชุดทดสอบความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามโครงการคุษณิน  
พนธ์ที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำคุษณินพนธ์ดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและได้รับความ  
เห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์คุษณินพนธ์ไว้ชั้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือที่จัดทำนั้นมีความครอบคลุม  
เนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติและสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชา จึงขอความอนุเคราะห์จาก  
ท่านในฐานะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้าน เครื่องมือวัดผลและการวิจัย ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและให้ความ  
คิดเห็นเพื่อการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาผู้นี้ด้วย สำหรับรายละเอียดอื่นๆ นักศึกษาจะนำเรียน  
ด้วยตนเอง

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณมา ณ  
โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.อรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์ 02-5048503

โทรศัพท์นักศึกษา 087-0680561





ที่ ศธ.0522.16(บ)/ 262

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

30 กรกฎาคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย  
เรียน ดร.กิงสร เกาะประเสริฐ  
สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการดัชนีนิพนธ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิต แขนงวิชา / วิชาเอก การประเมิน  
การศึกษา สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำดัชนีนิพนธ์ เรื่อง  
พัฒนาชุดทดสอบความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามโครงการดัชนี  
นิพนธ์ที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำดัชนีนิพนธ์ดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและได้รับความ  
เห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์ดัชนีนิพนธ์ไว้ขั้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือที่จัดทำนั้นมีความครอบคลุม  
เนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติและสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชา จึงขอความอนุเคราะห์จาก  
ท่านในฐานะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านคณิตศาสตร์ การประเมินผลและการวิจัย ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและ  
ให้ความคิดเห็นเพื่อการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาผู้นี้ด้วย สำหรับรายละเอียดอื่นๆ นักศึกษาจะ  
นำเรียนด้วยตนเอง

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณมา ณ  
โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.อรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์ 02-5048503

โทรศัพท์นักศึกษา 087-0680561



ที่ ศธ0522.16(บ)/ ๒๖๒

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

30 กรกฎาคม 2557

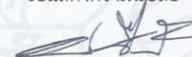
เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย  
เรียน ดร.บุญเรือง ศรีเหรียญ  
สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการคุษฎีนิพนธ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาระดับคุษฎีบัณฑิต แขนงวิชา / วิชาเอก การประเมิน  
การศึกษา สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ได้รับอนุมัติให้ทำคุษฎีนิพนธ์ เรื่อง  
พัฒนาชุดทดสอบความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามโครงการคุษฎี  
นิพนธ์ที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำคุษฎีนิพนธ์ดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและได้รับความ  
เห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์คุษฎีนิพนธ์ไว้ขั้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือที่จัดทำนั้นมีความครอบคลุม  
เนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติและสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชา จึงขอความอนุเคราะห์จาก  
ท่านในฐานะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้าน การวิจัย ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและให้ความคิดเห็นเพื่อการปรับปรุง  
เครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาผู้นี้ด้วย สำหรับรายละเอียดอื่นๆ นักศึกษานำเรียนด้วยตนเอง

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณมา ณ  
โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

  
(ผศ.ดร.อรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์ 02-5048503

โทรศัพท์นักศึกษา 087-0680561





ที่ ศธ.0522.16(บ)/262

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

30 กรกฎาคม 2557

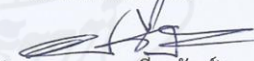
เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย  
เรียน รศ.ดร.สมศักดิ์ ภูวิภาดาบรรณ  
สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการดัชนีนิพนธ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิต แขนงวิชา / วิชาเอก การประเมิน  
การศึกษา สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำดัชนีนิพนธ์ เรื่อง  
พัฒนาชุดทดสอบความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามโครงการดัชนี  
นิพนธ์ที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำดัชนีนิพนธ์ดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและได้รับความ  
เห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์ดัชนีนิพนธ์ไว้ขั้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือที่จัดทำนั้นมีความครอบคลุม  
เนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติและสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชา จึงขอความอนุเคราะห์จาก  
ท่านในฐานะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้าน คณิตศาสตร์ระเบียบวิธีการวิจัยและการคิดระดับสูง ได้โปรดพิจารณา  
ตรวจสอบและให้ความคิดเห็นเพื่อการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาผู้นี้ด้วย สำหรับรายละเอียด  
อื่นๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วยตนเอง

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณมา ณ  
โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

  
(ผศ.ดร.อรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์ 02-5048503

โทรศัพท์นักศึกษา 087-0680561



ที่ ศธ0522.16(บ)/.262

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

30 กรกฎาคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย  
เรียน ดร. อธิพัทธ์ สุวทันพรกุล  
สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการคุษฎีนิพนธ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาระดับคุษฎีบัณฑิต แขนงวิชา / วิชาเอก การประเมิน  
การศึกษา สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำคุษฎีนิพนธ์ เรื่อง  
พัฒนาชุดทดสอบความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามโครงการคุษฎี  
นิพนธ์ที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำคุษฎีนิพนธ์ดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและได้รับความ  
เห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์คุษฎีนิพนธ์ไว้ขั้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือที่จัดทำนั้นมีความครอบคลุม  
เนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติและสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชา จึงขอความอนุเคราะห์จาก  
ท่านในฐานะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้าน ระเบียบวิธีการวิจัยการวัดผลประเมินผล ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและ  
ให้ความคิดเห็นเพื่อการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาผู้นี้ด้วย สำหรับรายละเอียดอื่นๆ นักศึกษาจะ  
นำเรียนด้วยตนเอง

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณมา ณ  
โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.อรรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์ 02-5048503

โทรศัพท์นักศึกษา 087-0680561



ที่ ศธ.0522.6(บ)/ 262

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

30 กรกฎาคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย  
เรียน รศ.ดร.สมพร แผลงภู  
สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการดัชนีนิพนธ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิต แขนงวิชา / วิชาเอก การประเมิน  
การศึกษา สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำดัชนีนิพนธ์ เรื่อง  
พัฒนาชุดทดสอบความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามโครงการดัชนี  
นิพนธ์ที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำดัชนีนิพนธ์ดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและได้รับความ  
เห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์ดัชนีนิพนธ์ไว้ขั้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือที่จัดทำนั้นมีความครอบคลุม  
เนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติและสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชา จึงขอความอนุเคราะห์จาก  
ท่านในฐานะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้าน คณิตศาสตร์และสถิติวิจัย ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและให้ความคิดเห็น  
เพื่อการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาผู้นี้ด้วย สำหรับรายละเอียดอื่นๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วย  
ตนเอง

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณมา ณ  
โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.อรรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์ 02-5048503

โทรศัพท์นักศึกษา 087-0680561





ที่ ศธ.0522.16(บ)/๒๖๗

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

30 กรกฎาคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย  
เรียน ดร. ลินดา เยห์  
สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการคุชกุณิพนธ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาระดับคุชกุณิพนธ์ชั้นตติย / วิชาเอก การประเมิน  
การศึกษา สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำคุชกุณิพนธ์ เรื่อง  
พัฒนาชุดทดสอบความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามโครงการคุช  
กุณิพนธ์ที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำคุชกุณิพนธ์ดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและได้รับความ  
เห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์คุชกุณิพนธ์ไว้ขั้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือที่จัดทำนั้นมีความครอบคลุม  
เนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติและสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชา จึงขอความอนุเคราะห์จาก  
ท่านในฐานะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและให้ความคิดเห็น  
เพื่อการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาผู้นี้ด้วย สำหรับรายละเอียดอื่นๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วย  
ตนเอง

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณมา ณ  
โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.อรรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์ 02-5048503

โทรศัพท์นักศึกษา 087-0680561





ที่ ศธ.. 0522.16(บ)/ ๕๖๒

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

30 กรกฎาคม 2557

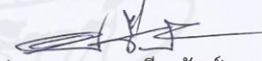
เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย  
เรียน ดร.สุธาวัลย์ หาญขจรสุข  
สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการคุษฎีนิพนธ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาระดับคุษฎีบัณฑิต แขนงวิชา / วิชาเอก การประเมิน  
การศึกษา สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำคุษฎีนิพนธ์ เรื่อง  
พัฒนาชุดทดสอบความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามโครงการคุษฎี  
นิพนธ์ที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำคุษฎีนิพนธ์ดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและได้รับความ  
เห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์คุษฎีนิพนธ์ไว้ขั้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือที่จัดทำนั้นมีความครอบคลุม  
เนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติและสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชา จึงขอความอนุเคราะห์จาก  
ท่านในฐานะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้าน เด็กความสามารถพิเศษและการวิจัย ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและให้  
ความคิดเห็นเพื่อการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาผู้นี้ด้วย สำหรับรายละเอียดอื่นๆ นักศึกษาจะนำ  
เรียนด้วยตนเอง

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณมา ณ  
โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

  
(ผศ.ดร.อรรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์ 02-5048503

โทรศัพท์นักศึกษา 087-0680561



ที่ ศธ. 0522.16(บ)/ ๒๖๑

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

30 กรกฎาคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย  
เรียน ดร.สุวิทย์ มูลคำ  
สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการคุชกุณิพนธ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาระดับคุชกุณิพนธ์ิต แขนงวิชา / วิชาเอก การประเมิน  
การศึกษา สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ได้รับอนุมัติให้ทำคุชกุณิพนธ์ เรื่อง  
พัฒนาชุดทดสอบความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามโครงการคุชกุ  
ณิพนธ์ที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำคุชกุณิพนธ์ดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและได้รับความ  
เห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์คุชกุณิพนธ์ไว้ชั้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือที่จัดทำนั้นมีความครอบคลุม  
เนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติและสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชา จึงขอความอนุเคราะห์จาก  
ท่านในฐานะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการคิดและการคิดระดับสูง ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและให้ความคิดเห็น  
เพื่อการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาผู้นี้ด้วย สำหรับรายละเอียดอื่นๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วย  
ตนเอง

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณมา ณ  
โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.อรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์ 02-5048503

โทรศัพท์นักศึกษา 087-0680561



ที่ ศธ. 0522.16(บ)/262

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

30 กรกฎาคม 2557

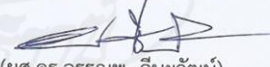
เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย  
เรียน ดร.สุเมตตา คงสง  
สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการคุษฎีนิพนธ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาระดับคุษฎีบัณฑิต แขนงวิชา / วิชาเอก การประเมิน  
การศึกษา สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำคุษฎีนิพนธ์ เรื่อง  
พัฒนาชุดทดสอบความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามโครงการคุษฎี  
นิพนธ์ที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำคุษฎีนิพนธ์ดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและได้รับความ  
เห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์คุษฎีนิพนธ์ไว้ขั้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือที่จัดทำนั้นมีความครอบคลุม  
เนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติและสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชา จึงขอความอนุเคราะห์จาก  
ท่านในฐานะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้าน การคิดระดับสูงและเด็กความสามารถพิเศษ ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบ  
และให้ความคิดเห็นเพื่อการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาผู้นี้ด้วย สำหรับรายละเอียดอื่นๆ  
นักศึกษานำเรียนด้วยตนเอง

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณมา ณ  
โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

  
(ผศ.ดร.อรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์ 02-5048503

โทรศัพท์นักศึกษา 087-0680561





ที่ ศธ. 0522.16(บ)/ 262

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

30 กรกฎาคม 2557


เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย  
เรียน ดร.แสน สมนึก  
สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการคุชกุณิพนธ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาระดับคุชกุณิพนธ์ชั้นต้น แขนงวิชา / วิชาเอก การประเมิน  
การศึกษา สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำคุชกุณิพนธ์ เรื่อง  
พัฒนาชุดทดสอบความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามโครงการคุช  
กุณิพนธ์ที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำคุชกุณิพนธ์ดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและได้รับความ  
เห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์คุชกุณิพนธ์ไว้ขั้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือที่จัดทำนั้นมีความครอบคลุม  
เนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติและสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชา จึงขอความอนุเคราะห์จาก  
ท่านในฐานะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้าน สถิติและการวิจัย ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและให้ความคิดเห็นเพื่อการ  
ปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาผู้นี้ด้วย สำหรับรายละเอียดอื่นๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วยตนเอง

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณมา ณ  
โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

  
(ผศ.ดร.อรรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์ 02-5048503

โทรศัพท์นักศึกษา 087-0680561



ที่ ศธ0522.16(บ)/ 262

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

30 กรกฎาคม 2557

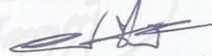
เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย  
เรียน อาจารย์ลำไย สนั่นรัมย์  
สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการคุษฎีนิพนธ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาระดับคุษฎีบัณฑิต แขนงวิชา / วิชาเอก การประเมิน  
การศึกษา สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำคุษฎีนิพนธ์ เรื่อง  
พัฒนาชุดทดสอบความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามโครงการคุษฎี  
นิพนธ์ที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำคุษฎีนิพนธ์ดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและได้รับความ  
เห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์คุษฎีนิพนธ์ไว้ขั้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือที่จัดทำนั้นมีความครอบคลุม  
เนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติและสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชา จึงขอความอนุเคราะห์จาก  
ท่านในฐานะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้าน การพัฒนาการสร้างแบบทดสอบและการวัดความสามารถทางการคิด ได้  
โปรดพิจารณาตรวจสอบและให้ความคิดเห็นเพื่อการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาผู้นี้ด้วย สำหรับ  
รายละเอียดอื่นๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วยตนเอง

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณมา ณ  
โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

  
(ผศ.ดร.อรรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์ 02-5048503

โทรศัพท์นักศึกษา 087-0680561

ภาคผนวก จ

หนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล





ที่ ศธ. 0522.16 (บ) /335

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

6 พฤศจิกายน 2557

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนลาดปลาเค้าพิทยาคม จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาหลักสูตรดุริยางค์บัณฑิต วิชาเอก การประถมศึกษา สาขาวิชา  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช อยู่ระหว่างดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดทดสอบ  
ความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ในการนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียน  
ความสามารถพิเศษวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ จำนวน 1 ห้องเรียนและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่  
นักเรียนห้องเรียนความสามารถพิเศษจำนวน 1 ห้องเรียน โดยใช้เวลาในการทดสอบความสามารถทาง  
คณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง และทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมงและทดสอบความคิดอย่างมี  
วิจารณญาณทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง ในวันเวลาที่โรงเรียนเห็นสมควร

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการอนุญาตให้นักศึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
ตามวัน เวลา และรายละเอียดที่นักศึกษาเสนอมาพร้อมนี้ หวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรอรath จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-504-8503

เบอร์นักศึกษา 087-068-0561



ที่ ศธ. 0522.16 (บ) / 335



สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

6 พฤศจิกายน 2557

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนมกุฏเมืองราชวิทยาลัย จังหวัดระยอง

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาหลักสูตรดุริยางค์บัณฑิต วิชาเอก การประถมศึกษา สาขาวิชา  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช อยู่ระหว่างดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดทดสอบ  
ความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ในการนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียน  
ความสามารถพิเศษวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ จำนวน 1 ห้องเรียนและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่  
นักเรียนห้องเรียนความสามารถพิเศษจำนวน 1 ห้องเรียน โดยใช้เวลาในการทดสอบความสามารถทาง  
คณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง และทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมงและทดสอบความคิดอย่างมี  
วิจารณญาณทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง ในวันเวลาตามที่โรงเรียนเห็นสมควร

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการอนุญาตให้นักศึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
ตามวัน เวลา และรายละเอียดที่นักศึกษาเสนอมาพร้อมนี้ หวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-504-8503

เบอร์นักศึกษา 087-068-0561





ที่ ศธ. 0522.16 (บ) /335

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

6 พฤศจิกายน 2557

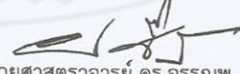
เรื่อง ขออนุญาตให้ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนท่ามะกาวิทยาكم จังหวัดกาญจนบุรี

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาหลักสูตรดุริยางคศาสตรบัณฑิต วิชาเอก การประถมศึกษา สาขาวิชา  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อยู่ระหว่างดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดทดสอบ  
ความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ในการนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียน  
ความสามารถพิเศษวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ จำนวน 1 ห้องเรียนและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่  
นักเรียนห้องเรียนความสามารถพิเศษจำนวน 1 ห้องเรียน โดยใช้เวลาในการทดสอบความสามารถทาง  
คณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง และทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมงและทดสอบความคิดอย่างมี  
วิจารณญาณทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง ในวันเวลาตามที่โรงเรียนเห็นสมควร

จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาตให้จากท่าน ในการอนุญาตให้นักศึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
ตามวัน เวลา และรายละเอียดที่นักศึกษาเสนอมาพร้อมนี้ หวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-504-8503

เบอร์นักศึกษา 087-068-0561



ที่ ศธ. 0522.16 (บ) /335

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

6 พฤศจิกายน 2557

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวิสุทธิรังสี จังหวัดกาญจนบุรี

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาหลักสูตรคุฏฐบัณฑิต วิชาเอก การประเมินการศึกษา สาขาวิชา  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช อยู่ระหว่างดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดทดสอบ  
ความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ในการนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียน  
ความสามารถพิเศษวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ จำนวน 1 ห้องเรียนและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่  
นักเรียนห้องเรียนความสามารถพิเศษจำนวน 1 ห้องเรียน โดยใช้เวลาในการทดสอบความสามารถทาง  
คณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง และทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมงและทดสอบความคิดอย่างมี  
วิจารณญาณทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง ในวันเวลาที่โรงเรียนเห็นสมควร

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการอนุญาตให้นักศึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
ตามวัน เวลา และรายละเอียดที่นักศึกษาเสนอมาพร้อมนี้ หวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-504-8503

เบอร์นักศึกษา 087-068-0561



ที่ ศธ. 0522.16 (บ) / 335

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

15 พฤศจิกายน 2557

เรื่อง ขออนุญาตเคราะหใ้ นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนคันธาร์ (สิงห์ สิงหเสนี) กรุงเทพมหานคร

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาหลักสูตรดุริยบัณฑิต วิชาเอก การประเมินการศึกษา สาขาวิชา  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช อยู่ระหว่างดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดทดสอบ  
ความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ในการนี้ นักศึกษาจำเป็นจะต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียน  
ความสามารถพิเศษวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ จำนวน 1 ห้องเรียนและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่  
นักเรียนห้องเรียนความสามารถพิเศษจำนวน 1 ห้องเรียน โดยใช้เวลาในการทดสอบความสามารถทาง  
คณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง และทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมงและทดสอบความคิดอย่างมี  
วิจารณญาณทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง ในวันเวลาตามที่โรงเรียนเห็นสมควร

จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาตเคราะหจากท่าน ในการอนุญาตใ้ นักศึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
ตามวัน เวลา และรายละเอียดที่นักศึกษาเสนอมาพร้อมนี้ หวังว่าจะได้รับความอนุญาตจากท่านและขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-504-8503

เบอร์นักศึกษา 087-068-0561





ที่ ศธ. 0522.16 (บ) / 335

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

15 พฤศจิกายน 2557

เรื่อง ขออนุมัติโครงการให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนคงคาราม จังหวัดเพชรบุรี

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาหลักสูตรดุริยางค์บัณฑิต วิชาเอก การประเมินการศึกษา สาขาวิชา  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช อยู่ระหว่างดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดทดสอบ  
ความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ในการนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียน  
ความสามารถพิเศษวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ จำนวน 1 ห้องเรียนและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่  
นักเรียนห้องเรียนความสามารถพิเศษจำนวน 1 ห้องเรียน โดยใช้เวลาในการทดสอบความสามารถทาง  
คณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง และทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมงและทดสอบความคิดอย่างมี  
วิจารณญาณทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง ในวันเวลาที่โรงเรียนเห็นสมควร

จึงเรียนมาเพื่อขออนุมัติโครงการจากท่าน ในการอนุญาตให้นักศึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
ตามวัน เวลา และรายละเอียดที่นักศึกษาเสนอมาพร้อมนี้ หวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-504-8503

เบอร์นักศึกษา 087-068-0561



ที่ ศร. 0522.16 (บ) / 335

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

15 พฤศจิกายน 2557

เรื่อง ขออนุญาตเคราะหิให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาหลักสูตรดุขฎิบัณฑิต วิชาเอก การประถมศึกษา สาขาวิชา  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อยู่ระหว่างดำเนินการทำดุขฎิบัณฑิต เรื่อง การพัฒนาชุดทดสอบ  
ความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ในการนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียน  
ความสามารถพิเศษวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ จำนวน 1 ห้องเรียนและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่  
นักเรียนห้องเรียนความสามารถพิเศษจำนวน 1 ห้องเรียน โดยใช้เวลาในการทดสอบความสามารถทาง  
คณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง และทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมงและทดสอบความคิดอย่างมี  
วิจารณ์ญาณทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง ในวันเวลาตามที่โรงเรียนเห็นสมควร

จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาตเคราะหิจากท่าน ในการอนุญาตให้นักศึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
ตามวัน เวลา และรายละเอียดที่นักศึกษาเสนอมาพร้อมนี้ หวังว่าจะได้รับความอนุญาตจากท่านและขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-504-8503

เบอร์นักศึกษา 087-068-0561



ที่ ศธ. 0522.16 (บ) / 335

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

15 พฤศจิกายน 2557

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเสนา “เสนาประสิทธิ์” จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาหลักสูตรดุริยางคศิลป์บัณฑิต วิชาเอก การประเมินการศึกษา สาขาวิชา  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช อยู่ระหว่างดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดทดสอบ  
ความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ในการนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียน  
ความสามารถพิเศษวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ จำนวน 1 ห้องเรียนและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่  
นักเรียนห้องเรียนความสามารถพิเศษจำนวน 1 ห้องเรียน โดยใช้เวลาในการทดสอบความสามารถทาง  
คณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง และทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมงและทดสอบความคิดอย่างมี  
วิจารณญาณทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง ในวันเวลาตามที่โรงเรียนเห็นสมควร

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการอนุญาตให้นักศึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
ตามวัน เวลา และรายละเอียดที่นักศึกษาเสนอมาพร้อมนี้ หวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-504-8503

เบอร์นักศึกษา 087-068-0561





ที่ ศธ. 0522.16 (บ) / 335

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

15 พฤศจิกายน 2557

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนกาญจนาภิเษก จังหวัดกาญจนบุรี

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาหลักสูตรดุริยางคศิลป์บัณฑิต วิชาเอก การประเมินการศึกษา สาขาวิชา  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อยู่ระหว่างดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดทดสอบ  
ความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ในการนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียน  
ความสามารถพิเศษวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ จำนวน 1 ห้องเรียนและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่  
นักเรียนห้องเรียนความสามารถพิเศษจำนวน 1 ห้องเรียน โดยใช้เวลาในการทดสอบความสามารถทาง  
คณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง และทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมงและทดสอบความคิดอย่างมี  
วิจารณญาณทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง ในวันเวลาที่โรงเรียนเห็นสมควร

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการอนุญาตให้นักศึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
ตามวัน เวลา และรายละเอียดที่นักศึกษาเสนอมาพร้อมนี้ หวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรอนพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-504-8503

เบอร์นักศึกษา 087-068-0561



ที่ ศธ. 0522.16 (บ) / 335

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

15 พฤศจิกายน 2557

เรื่อง ขออนุญาตให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนจอมสุรางค์อุปถัมภ์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาหลักสูตรดุริยางคศาสตรบัณฑิต วิชาเอก การประเมินการศึกษา สาขาวิชา  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อยู่ระหว่างดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดทดสอบ  
ความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ในการนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียน  
ความสามารถพิเศษวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ จำนวน 1 ห้องเรียนและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่  
นักเรียนห้องเรียนความสามารถพิเศษจำนวน 1 ห้องเรียน โดยใช้เวลาในการทดสอบความสามารถทาง  
คณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง และทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมงและทดสอบความคิดอย่างมี  
วิจารณญาณทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง ในวันเวลาตามที่โรงเรียนเห็นสมควร

จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาตให้จากท่าน ในการอนุญาตให้นักศึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
ตามวัน เวลา และรายละเอียดที่นักศึกษาเสนอมาพร้อมนี้ หวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-504-8503

เบอร์นักศึกษา 087-068-0561





ที่ ศธ. 0522.16 (บ) / 335

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

30 พฤศจิกายน 2557

เรื่อง ขออนุญาตให้ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนศรีบุญเรืองวิทยาคม จังหวัดหนองบัวลำภู

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาหลักสูตรดุริยางค์บัณฑิต วิชาเอก การประถมศึกษา สาขาวิชา  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อยู่ระหว่างดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดทดสอบ  
ความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ในการนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียน  
ความสามารถพิเศษวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ จำนวน 1 ห้องเรียนและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่  
นักเรียนห้องเรียนความสามารถพิเศษจำนวน 1 ห้องเรียน โดยใช้เวลาในการทดสอบความสามารถทาง  
คณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง และทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมงและทดสอบความคิดอย่างมี  
วิจารณญาณทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง ในวันเวลาตามที่โรงเรียนเห็นสมควร

จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาตให้จากท่าน ในการอนุญาตให้นักศึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
ตามวัน เวลา และรายละเอียดที่นักศึกษาเสนอมาพร้อมนี้ หวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-504-8503

เบอร์นักศึกษา 087-068-0561



ที่ ศธ. 0522.16 (บ) / 335

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

30 พฤศจิกายน 2557

เรื่อง ขออนุญาตให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสระบุรีวิทยาคม จังหวัดสระบุรี

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาหลักสูตรดุริยางค์บัณฑิต วิชาเอก การประถมศึกษา สาขาวิชา  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อยู่ระหว่างดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดทดสอบ  
ความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ในการนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียน  
ความสามารถพิเศษวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ จำนวน 1 ห้องเรียนและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่  
นักเรียนห้องเรียนความสามารถพิเศษจำนวน 1 ห้องเรียน โดยใช้เวลาในการทดสอบความสามารถทาง  
คณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง และทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมงและทดสอบความคิดอย่างมี  
วิจารณญาณทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง ในวันเวลาที่โรงเรียนเห็นสมควร

จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาตจากท่าน ในการอนุญาตให้นักศึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
ตามวัน เวลา และรายละเอียดที่นักศึกษาเสนอมาพร้อมนี้ หวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-504-8503

เบอร์นักศึกษา 087-068-0561



ที่ ศร. 0522.16 (บ) / 335

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

30 พฤศจิกายน 2557

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จังหวัดปทุมธานี

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาหลักสูตรดุริยางค์บัณฑิต วิชาเอก การประถมศึกษา สาขาวิชา  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช อยู่ระหว่างดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดทดสอบ  
ความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ในการนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียน  
ความสามารถพิเศษวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ จำนวน 1 ห้องเรียนและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่  
นักเรียนห้องเรียนความสามารถพิเศษจำนวน 1 ห้องเรียน โดยใช้เวลาในการทดสอบความสามารถทาง  
คณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง และทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมงและทดสอบความคิดอย่างมี  
วิจารณญาณทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง ในวันเวลาที่โรงเรียนเห็นสมควร

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการอนุญาตให้นักศึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
ตามวัน เวลา และรายละเอียดที่นักศึกษาเสนอมาพร้อมนี้ หวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-504-8503

เบอร์นักศึกษา 087-068-0561





ที่ ศธ. 0522.16 (บ) / 335

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

30 พฤศจิกายน 2557

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จังหวัดชลบุรี

ด้วย นายสมพร เชื้อพันธ์ นักศึกษาหลักสูตรดุริยางค์บัณฑิต วิชาเอก การประเมินการศึกษา สาขาวิชา  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อยู่ระหว่างดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดทดสอบ  
ความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ในการนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียน  
ความสามารถพิเศษวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ จำนวน 1 ห้องเรียนและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่  
นักเรียนห้องเรียนความสามารถพิเศษจำนวน 1 ห้องเรียน โดยใช้เวลาในการทดสอบความสามารถทาง  
คณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง และทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมงและทดสอบความคิดอย่างมี  
วิจารณญาณทางคณิตศาสตร์ 1 ชั่วโมง ในวันเวลาที่โรงเรียนเห็นสมควร

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการอนุญาตให้นักศึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย  
ตามวัน เวลา และรายละเอียดที่นักศึกษาเสนอมาพร้อมนี้ หวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรณพ จินะวัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

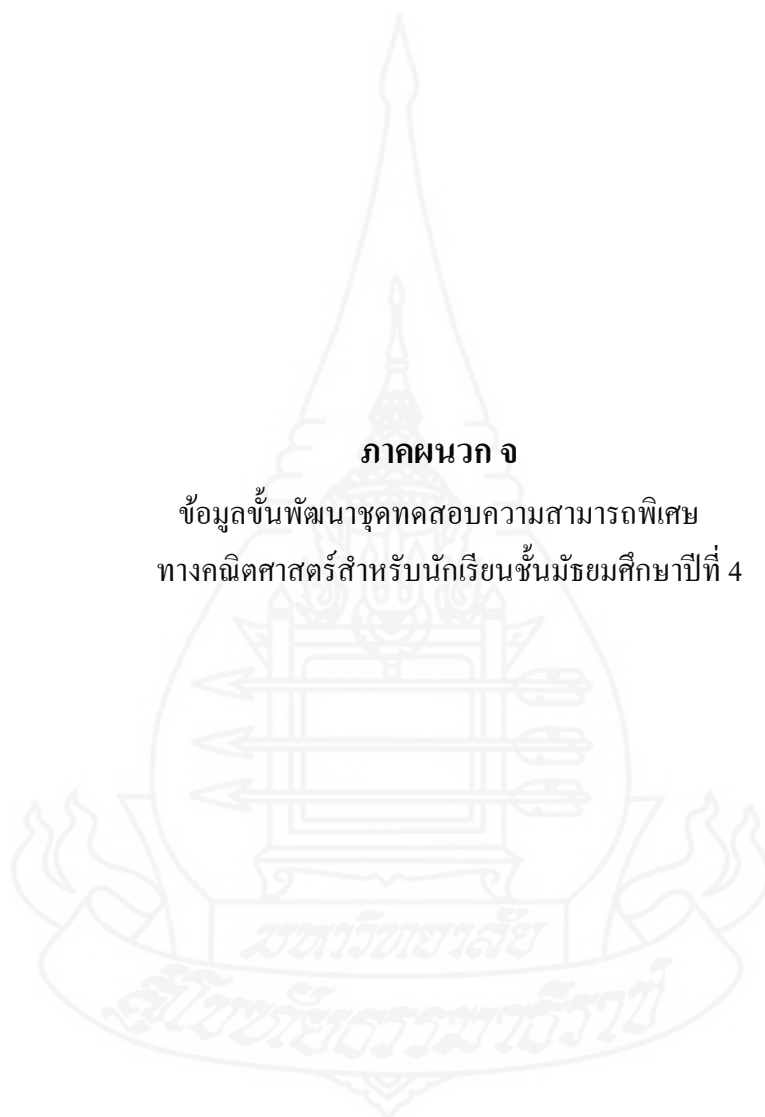
ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-504-8503

เบอร์นักศึกษา 087-068-0561

## ภาคผนวก จ

ข้อมูลชั้นพัฒนาชุดทดสอบความสามารถพิเศษ  
ทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



[illegible]

ภาคผนวก 2 ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์

ข้อคำถาม ข้อที่	คะแนนความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (คนที่)													รวม	ค่าIOC
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	13	1.00
2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	13	1.00
3	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	13	1.00
4	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	12	0.92
5	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	13	1.00
6	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	13	1.00
7	+1	+1	+1	-1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	11	0.85
8	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	13	1.00
9	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	13	1.00
10	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	12	0.92
11	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	11	0.85
12	+1	0	+1	0	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	10	0.77
13	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	12	0.92
14	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	-1	+1	10	0.77
15	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	12	0.92
16	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	0	0	+1	+1	+1	+1	10	0.77
17	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	11	0.85
18	0	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	10	0.77
19	0	0	+1	0	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	9	0.69
20	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	-1	+1	10	0.77
21	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	13	1.00
22	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	13	1.00
23	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	13	1.00
24	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	13	1.00
25	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	0	0	0	+1	+1	+1	9	0.69
26	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	0	0	0	+1	+1	+1	9	0.69
27	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	12	0.92
28	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	12	0.92

29	+1	0	+1	0	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	10	0.77
30	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	11	0.85

ภาคผนวก 3 ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบความคิดอย่างมีวิจารณญาณทางคณิตศาสตร์  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์

[illegible]





ภาคผนวก 5 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเพื่อกำหนดคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบความสามารถทาง  
คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คะแนนจุดตัดขั้นผ่าน

ข้อ	ผลประเมินของผู้เชี่ยวชาญ								Mean	Mode	Trim Mean	ค่าที่ ตัดเลือก
	1	2	3	4	5	6	7	8				
1	30	80	35	40	30	253	35	35	39	35	33	33
2	30	60	45	40	20	30	25	40	36	-	33	33
3	30	70	40	30	30	20	15	35	34	30	29	29
4	40	50	30	20	25	25	30	30	31	30	-	31
5	40	40	35	20	20	20	20	30	28	20	-	28
6	50	45	10	30	30	20	25	40	31	30	-	31
7	40	60	20	20	35	25	15	40	32	20	-	32
8	50	90	60	20	40	20	18	30	41	20	34	34
9	60	60	70	30	30	15	20	10	37	30	-	37
10	70	50	60	40	30	30	25	20	41	30	36	36
11	50	30	30	20	25	15	20	30	28	30	-	30
12	40	40	30	20	30	10	15	30	27	30	-	30
13	30	30	35	20	35	15	18	20	25	-	-	25
14	40	40	35	20	30	30	20	20	31	30	-	31
15	40	60	45	30	40	30	20	20	36	30	-	36
16	30	60	40	50	30	35	25	20	36	30	-	36
17	30	25	50	20	30	15	30	20	28	30	-	30
18	50	45	30	20	30	30	20	30	32	30	-	32
19	50	45	20	20	20	20	20	40	29	20	-	29
20	50	35	20	20	20	20	20	35	28	20	-	28
21	40	50	20	30	25	25	20	20	26	-	-	26
22	30	30	20	30	30	20	15	30	26	30	-	30
23	40	35	35	20	40	25	20	30	31	-	-	31
24	30	30	35	20	30	20	20	25	26	30	-	30
25	40	20	30	40	35	20	25	35	31	-	-	31
26	70	80	50	50	20	20	25	25	43	50	-	50
27	40	45	40	20	25	15	20	30	29	-	-	29
28	40	35	25	30	35	30	20	30	31	30	-	31
29	40	40	40	30	25	20	30	30	32	-	-	32
30	40	30	20	30	30	25	20	35	29	30	-	30
รวม												951

คะแนนจุดตัดขั้นผ่านของแบบทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 9.51 คะแนน สรุปคะแนนจุดตัดขั้นผ่านของแบบทดสอบความสามารถ  
ทางคณิตศาสตร์ คือ 10 คะแนน

ภาคผนวก 6 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเพื่อกำหนดคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบความสามารถทาง  
คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คะแนนจุดตัดขั้นสูง (ดี)

ข้อ	ผลประเมินของผู้เชี่ยวชาญ								Mean	Mode	Trim Mean	ค่าที่ คัดเลือก
	1	2	3	4	5	6	7	8				
1	60	80	80	80	15	70	70	60	64	80	71	71
2	70	80	85	80	15	60	72	50	64	80	71	71
3	60	80	90	80	40	60	70	60	68	-	-	68
4	70	80	95	80	10	60	72	60	66	74	74	74
5	70	60	90	70	20	60	70	60	63	69	69	69
6	70	80	95	80	40	70	70	60	71	-	-	71
7	60	90	100	70	48	75	75	60	72	-	-	72
8	70	100	100	70	70	50	78	60	75	-	-	75
9	70	80	100	70	50	60	80	60	71	--	-	71
10	80	70	100	80	65	80	80	60	77	--	-	80
11	70	60	85	60	30	50	70	50	59	-	-	59
12	70	80	95	60	40	50	70	50	64	-	-	64
13	60	70	95	60	30	50	72	60	62	-	-	60
14	60	60	90	70	35	50	75	50	61	-	-	61
15	60	75	100	70	35	60	75	60	67	-	-	60
16	50	80	100	80	65	50	80	50	69	-	-	69
17	70	65	100	60	30	50	75	50	63	-	-	63
18	70	60	90	60	25	50	75	60	61	60	58	58
19	75	70	100	80	50	70	80	50	72	-	-	72
20	70	65	100	80	45	70	75	40	68	70	-	68
21	60	60	100	80	60	65	75	50	69	60	-	60
22	60	60	100	70	35	50	70	50	62	-	-	62
23	70	50	100	70	50	70	75	40	66	70	-	70
24	60	70	98	80	30	50	75	50	64	50	-	64
25	70	60	100	80	50	55	75	60	69	60	-	79
26	80	95	100	80	60	70	80	60	78	80	-	80
27	70	65	95	70	35	55	70	50	64	70	-	70
28	70	70	80	70	30	60	75	60	64	70	-	70

29	70	70	100	70	40	50	80	70	69	70	-	70
30	60	60	20	80	30	50	70	60	54	60	50	50
รวม												2031

คะแนนจุดตัดขั้นสูงของแบบทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 20.31 คะแนน สรุปคะแนนจุดตัดขั้นสูงของแบบทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์ คือ 20 คะแนน

ภาคผนวก 7 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเพื่อกำหนดคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คะแนนจุดตัดขั้นสูงมาก (ดีเยี่ยม)

ข้อ	ผลประเมินของผู้เชี่ยวชาญ								Mean	Mode	Trim Mean	ค่าที่คัดเลือก
	1	2	3	4	5	6	7	8				
1	70	100	100	100	40	80	89	70	81	100	-	81
2	80	90	98	100	45	95	92	70	84	-	-	84
3	70	100	100	100	75	80	90	80	87	100	-	87
4	80	100	100	100	15	85	88	80	81	100	90	90
5	80	90	98	90	50	80	80	80	81	80	-	81
6	80	100	100	100	75	90	85	80	89	100	-	89
7	70	100	100	90	70	95	90	80	87	-	-	87
8	80	100	100	90	90	80	95	90	91	90	-	91
9	80	90	100	90	70	85	95	80	87	-	-	87
10	90	90	100	100	90	100	95	90	94	90	-	94
11	80	80	100	90	50	80	85	80	81	80	-	81
12	80	95	100	90	60	80	88	70	83	80	-	83
13	70	80	100	90	50	80	85	80	79	80	-	80
14	70	80	100	90	60	80	90	70	80	-	-	80
15	70	85	100	100	65	85	90	80	84	-	-	84
16	60	90	100	100	90	90	95	70	87	90	-	90
17	80	75	100	90	60	80	90	70	79	-	-	79
18	80	70	97	80	50	85	90	80	79	80	-	80
19	85	85	100	100	80	95	90	70	88	-	-	88
20	80	80	100	100	80	90	90	80	88	80	-	88
21	70	80	100	90	95	95	90	80	88	-	-	88
22	70	80	100	90	60	85	85	70	80	-	-	80
23	80	70	100	90	80	90	85	80	84	80	-	84
24	70	80	100	90	75	85	90	80	84	-	-	84
25	80	80	100	100	95	85	98	80	90	80	-	90

26	90	100	100	100	95	90	95	90	95	-	-	95
27	80	75	100	90	75	80	90	80	84	80	-	84
28	80	85	98	90	60	90	95	80	85	-	-	85
29	80	90	100	90	75	80	95	90	88	90	-	90
30	70	80	100	90	60	75	90	80	81	-	-	81
รวม												2565

คะแนนจุดตัดขั้นสูงมากของแบบทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 25.65 คะแนน สรุปคะแนนจุดตัดขั้นสูงมากของแบบทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์ คือ 26 คะแนน

ภาคผนวก 8 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเพื่อกำหนดคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบความคิดอย่างมี  
วิจารณ์ทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คะแนน จุดตัดขั้นผ่าน

ข้อ	ผลประเมินของผู้เชี่ยวชาญ								Mean	Mode	Trim Mean	ค่าที่ คัดเลือก
	1	2	3	4	5	6	7	8				
1	30	40	3	30	10	25	25	20	23	-	26	26
2	20	30	2	30	15	30	20	19	20	30	22	27
3	20	20	2	30	5	20	20	10	16	20	20	20
4	30	30	5	20	18	20	25	10	20	-	22	22
5	20	20	8	30	20	25	30	10	20	20	22	22
6	25	25	10	30	25	20	30	10	22	25	-	22
7	30	40	5	30	12	25	25	10	22	-	25	25
8	20	20	3	20	8	10	20	10	14	20	17	20
9	30	25	3	20	5	15	15	10	15	15	19	19
10	40	30	3	10	5	25	15	10	17	10	22	22
11	30	30	5	40	10	40	20	10	23	-	25	25
12	30	30	5	30	15	30	20	10	21	30	24	30
13	60	50	50	30	8	40	25	10	34	50	38	38
14	50	50	20	30	5	40	20	10	28	-	31	31
15	40	45	40	30	5	40	20	10	29	40	31	31
16	40	50	10	30	12	50	28	10	29	-	-	29
17	50	50	10	40	10	60	35	10	33	10	-	33
18	30	30	8	20	5	50	20	10	22	-	27	27
19	30	30	5	20	2	40	15	10	19	30	24	24
20	40	35	5	30	1	20	20	10	20	20	25	25
21	30	35	5	20	2	30	15	10	18	30	23	23



22	30	40	10	30	2	25	20	10	21	-	24	24
23	40	35	5	30	1	30	18	10	21	30	27	27
24	40	40	5	30	20	25	25	10	24	-	27	27
25	30	40	5	30	20	30	15	10	23	30	25	25
26	30	40	5	30	25	30	15	10	23	30	26	26
27	40	50	5	20	8	25	18	10	22	0	27	27
28	40	40	10	20	10	15	18	10	20	10	-	20
29	40	30	5	30	8	20	15	10	20	30	24	24
30	20	20	15	30	8	20	15	10	17	20	19	19
รวม												755

คะแนนจุดตัดขั้นผ่านของแบบทดสอบความคิดอย่างมีวิจารณญาณทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 7.55 คะแนน สรุปคะแนนจุดตัดขั้นผ่านของแบบทดสอบความคิดอย่างมีวิจารณญาณทางคณิตศาสตร์ คือ 8 คะแนน

ภาคผนวก 9 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเพื่อกำหนดคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบความคิดอย่างมี  
 วิจารณญาณทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คะแนนจุดตัดขั้นสูง

ข้อ	ผลประเมินของผู้เชี่ยวชาญ								Mean	Mode	Trim Mean	ค่าที่ คัดเลือก
	1	2	3	4	5	6	7	8				
1	50	60	75	50	50	50	70	40	56	50	-	56
2	50	60	70	60	60	60	65	30	57	60	-	60
3	60	70	60	50	45	50	70	30	54	-	-	54
4	60	60	80	40	75	70	78	50	68	60	-	68
5	50	60	85	60	80	80	80	30	66	80	-	66
6	70	65	100	60	85	75	80	40	72	-	-	72
7	70	70	90	50	78	70	78	50	70	70	-	70
8	50	60	80	60	45	40	75	40	56	-	-	56
9	70	65	80	50	50	50	75	50	61	50	-	61
10	70	70	75	40	60	60	75	50	63	-	-	63
11	60	60	90	70	75	70	75	40	68	-	-	68
12	70	80	90	60	75	65	78	50	71	-	-	71
13	80	80	100	70	70	80	80	50	76	80	-	80
14	70	80	100	50	65	80	78	40	70	80	-	80
15	70	75	100	70	68	80	78	50	74	70	-	74
16	70	70	100	70	70	80	80	40	73	70	-	73
17	70	75	100	70	70	80	80	60	76	70	-	76
18	60	70	75	70	63	80	75	60	69	-	-	69
19	60	70	80	60	40	70	70	60	64	-	-	64

20	60	65	75	60	35	60	70	40	58	60	-	60
21	60	65	70	60	40	50	75	50	59	-	-	59
22	60	80	100	70	35	60	78	50	67	60	-	67
23	70	65	90	70	30	60	75	40	63	70	-	70
24	70	80	90	70	70	60	75	60	72	70	-	72
25	60	60	80	70	55	70	70	50	64	70	-	70
26	60	70	80	60	70	75	70	50	67	70	-	70
27	70	80	75	70	40	75	75	40	66	75	-	75
28	70	80	95	60	45	45	75	50	65	45	-	65
29	60	70	90	60	40	50	70	50	61	-	-	61
30	70	80	95	70	40	40	75	60	60	-	-	66
												2016

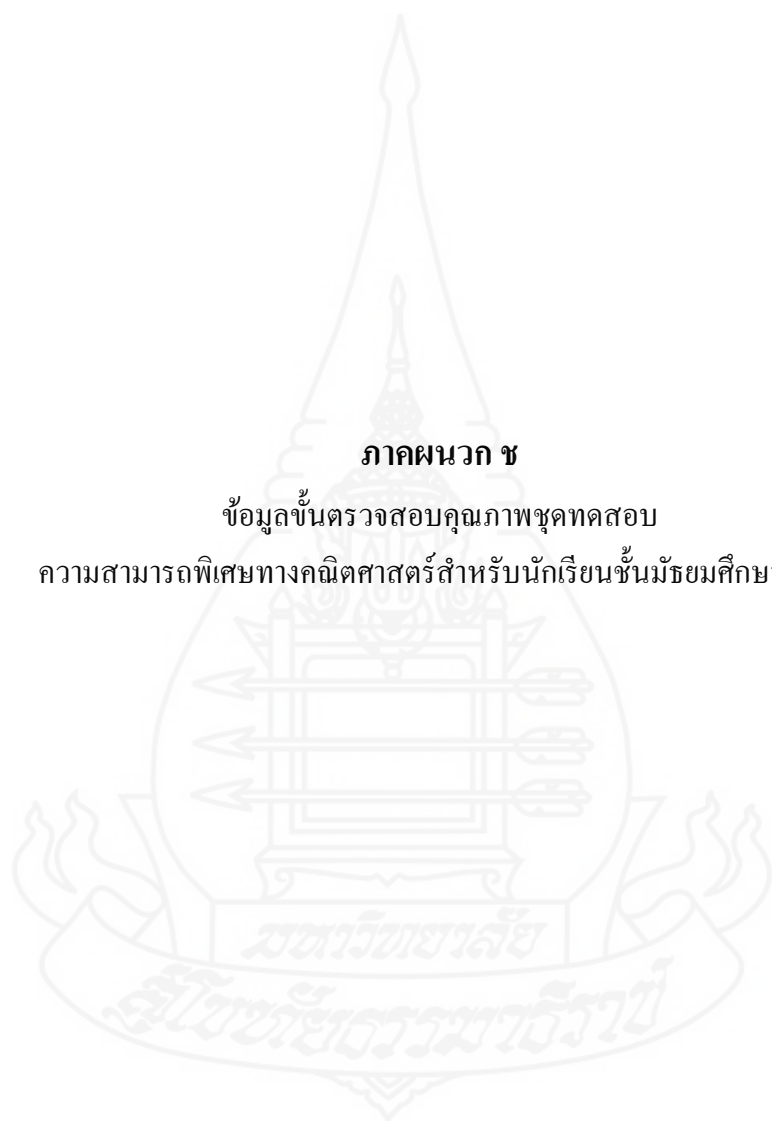
คะแนนจุดตัดขั้นสูงของแบบทดสอบความคิดอย่างมีวิจารณญาณทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 20.16 คะแนน สรุปคะแนนจุดตัดขั้นสูงของแบบทดสอบความคิดอย่างมีวิจารณญาณทางคณิตศาสตร์ คือ 20 คะแนน

ภาคผนวก 10 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเพื่อกำหนดคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบความคิดอย่างมีวิจารณญาณทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คะแนนจุดตัดขั้นสูงมาก

ข้อ	ผลประเมินของผู้เชี่ยวชาญ								Mean	Mode	Trim Mean	ค่าที่ตัดเลือก
	1	2	3	4	5	6	7	8				
1	70	80	90	90	80	65	95	80	81	80	-	81
2	80	80	90	90	88	75	80	70	82	80	-	82
3	70	80	80	80	70	80	90	80	79	80	-	80
4	80	80	100	80	90	85	90	80	86	80	-	86
5	70	80	100	80	98	90	95	80	87	80	-	87
6	75	75	100	90	100	90	95	80	88	-	-	88
7	80	90	100	80	90	90	90	80	88	90	-	90
8	70	80	90	70	80	50	85	70	74	70	-	74
9	80	75	97	70	85	80	95	80	83	80	-	83
10	80	80	85	70	90	90	90	80	83	-	-	83
11	70	70	100	90	95	100	90	70	86	70	-	86
12	80	85	100	80	98	95	90	80	89	80	-	89
13	90	95	100	90	90	95	95	80	92	-	-	92
14	80	95	100	80	80	98	90	80	88	80	-	88
15	80	90	100	90	75	90	85	80	86	90	--	90

16	80	80	100	90	90	98	90	70	87	90	-	90
17	80	95	100	100	95	100	95	80	93	95	-	95
18	70	80	95	90	90	90	85	80	85	90	-	90
19	70	90	100	90	68	90	85	80	84	90	-	84
20	80	85	98	90	50	85	85	80	82	85	-	85
21	70	85	98	90	55	80	90	80	81	-	-	81
22	70	100	100	90	60	100	90	80	86	100	-	86
23	80	80	100	90	58	95	90	70	84	-	-	84
24	80	90	100	90	98	90	90	80	90	90	-	90
25	70	80	95	90	80	90	90	80	84	-	-	84
26	70	80	95	90	95	95	89	80	87	95	-	87
27	80	90	80	80	60	95	90	70	81	80	-	81
28	80	85	100	90	75	90	90	80	86	90	-	86
29	70	90	100	90	70	90	90	70	84	90	-	84
30	80	90	100	90	70	70	90	80	84	90	-	84
รวม												2570

คะแนนจุดตัดขั้นสูงมากของแบบทดสอบความคิดอย่างมีวิจารณญาณทางคณิตศาสตร์  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 25.70 คะแนน สรุปคะแนนจุดตัดขั้นสูงมากของ  
แบบทดสอบความคิดอย่างมีวิจารณญาณทางคณิตศาสตร์ คือ 26 คะแนน



## ภาคผนวก ข

ข้อมูลชั้นตรวจสอบคุณภาพชุดทดสอบ

ความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคผนวก 11 ค่าความแปรปรวนรายข้อของคะแนนแบบสำรวจแว่นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์โดยครู ขึ้นตรวจสอบคุณภาพชุดทดสอบ

ข้อ	$S_i$	$S_i^2$	ข้อ	$S_i$	$S_i^2$
1	1.109	1.229	12	1.212	1.468
2	1.166	1.358	13	1.221	1.492
3	1.235	1.526	14	1.159	1.344
4	1.119	1.253	15	1.130	1.277
5	1.300	1.689	16	1.001	1.002
6	1.218	1.482	17	1.172	1.374
7	1.354	1.834	18	1.115	1.243
8	1.280	1.640	19	1.157	1.339
9	1.340	1.797	20	1.256	1.578
10	1.164	1.354	21	1.356	1.839
11	1.227	1.508	$\Sigma$		30.625

ภาคผนวก 12 ความแปรปรวนทั้งฉบับของแบบสำรวจแว่นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มี  
ความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์โดยครู

N	$\Sigma x$	$\Sigma x^2$	$(\Sigma x)^2$	$N(\Sigma x^2)$
376	23,722	1,725,605	562,733,284	648,827,480

หาค่าความแปรปรวนของแบบสำรวจแว่นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถพิเศษ  
ทางคณิตศาสตร์โดยครู

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{N(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2}{N(N-1)} \\
 &= \frac{376(1,725,605) - (23,722)^2}{376(375)} \\
 &= \frac{648,827,480 - 562,733,284}{141,000} \\
 &= \frac{86,094,196}{141,000} \\
 &= 610.584
 \end{aligned}$$



ค่าความเที่ยงของแบบสำรวจแว่นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์โดยครู

$$\begin{aligned}\alpha &= \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right] \\ &= \frac{21}{20} \left[ 1 - \frac{30.625}{610.584} \right] \\ &= 1.05(1 - 0.0501) \\ &= 1.05 ( 0.9499) \\ &= 0.997\end{aligned}$$

ภาคผนวก 13 ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ ชั้นตรวจสอบคุณภาพชุดทดสอบเกณฑ์คะแนนจุดตัด (C) = 10

N	K	$\sum X$	$\sum X^2$	$K(\sum X)$	$\sum (X - C)^2$
376	30	4,329	60,081	129,870	11,118

ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชั้นตรวจสอบคุณภาพผู้วิจัยคำนวณ ดังนี้

$$\begin{aligned}r_{cc} &= 1 - \frac{K(\sum X) - \sum X^2}{(K-1)[\sum (X-C)^2]} \\ &= 1 - \frac{30(4,329) - 60,081}{29(11,118)} \\ &= 1 - \frac{129,870 - 60,081}{322,422} \\ &= 1 - \frac{69,789}{322,422} \\ &= 1 - 0.21645 \\ &= 0.784\end{aligned}$$

ภาคผนวก 14 ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบความคิดอย่างมีวิจารณญาณทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ ชั้นตรวจสอบคุณภาพชุดทดสอบเกณฑ์คะแนนจุดตัด (C) = 8

N	K	$\sum X$	$\sum X^2$	$K(\sum X)$	$\sum (X - C)^2$
376	30	4,249	51,281	127,470	12,259

ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบความคิดอย่างมีวิจารณญาณทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ขึ้นตรวจสอบคุณภาพชุดทดสอบ ผู้วิจัยคำนวณ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 r_{cc} &= 1 - \frac{K(\sum X) - \sum X^2}{(K-1)[\sum (X-C)^2]} \\
 &= 1 - \frac{30(4,249) - 51,281}{29(12,259)} \\
 &= 1 - \frac{127,470 - 51,281}{355,511} \\
 &= 1 - \frac{76,189}{355,511} \\
 &= 0.785
 \end{aligned}$$

ภาคผนวก 15 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ (คำนวณจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์)

แหล่งความแปรปรวน	df	Sum of Squares	Mean Square
Between People	203	$SS_p = 232396.529$	$MS_p = S_p^2 = 1144.810$
Within People Between Items	11	$SS_i = 138887.500$	$MS_i = S_i^2 = 12626.136$
Residual	2233	$SS_e = 164873.500$	$MS_e = S_e^2 = 73.835$
Total	2244	$SS_t = 303761.000$	135.366
Total	2447	536157.529	219.108

คำนวณค่าความเที่ยงของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ (Hoyt's Analysis of Variance) ดังนี้

$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= 1 - \frac{S_e^2}{S_p^2} \\
 &= 1 - \frac{73.835}{1144.81} \\
 &= 1 - 0.644 \\
 &= 0.935
 \end{aligned}$$

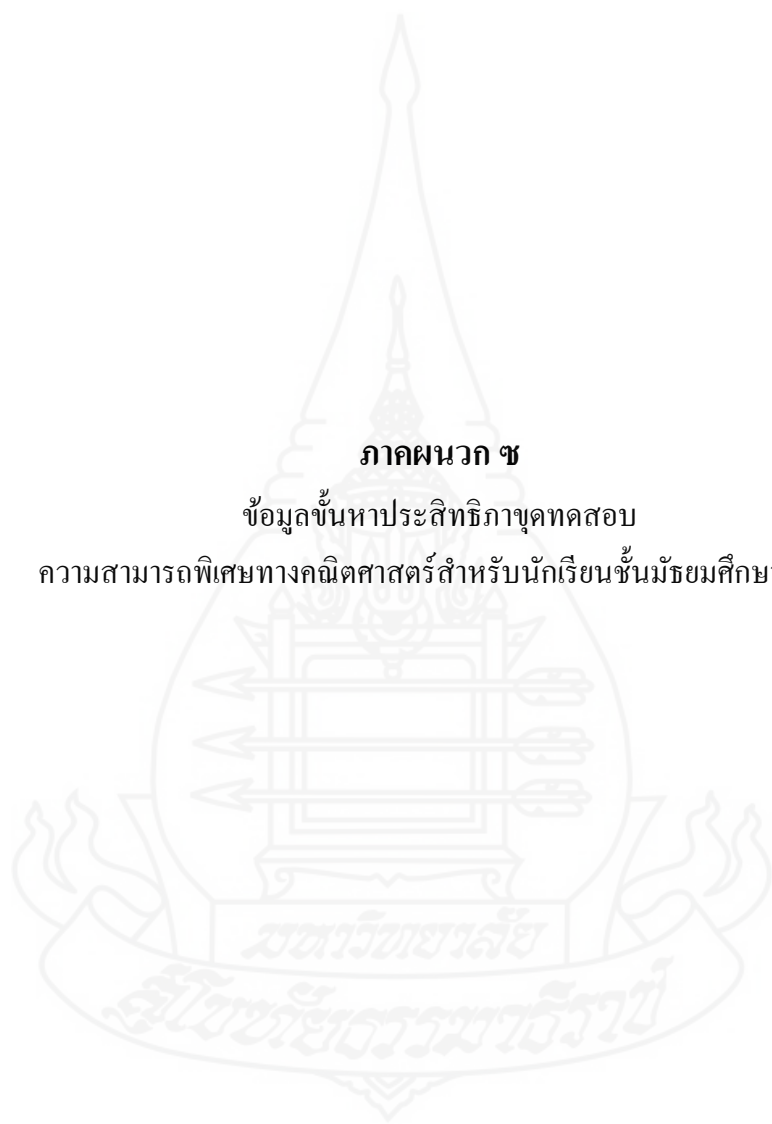
คำนวณค่าอำนาจจำแนกรายบุคคลของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สถิติทดสอบ F – test ดังนี้

$$\begin{aligned}
 F_{df} &= \frac{MS_p}{MS_e} \\
 F_{(125,1375)} &= \frac{1144.81}{73.835} \\
 &= 15.504
 \end{aligned}$$

เปิดตารางค่า  $F_{(0.05, 203, 2233)} = 1.00$  อัตราส่วนค่า  $F_{(125, 1375)}$  ที่คำนวณได้เท่ากับ 15.50 ซึ่งมีความมากกว่าค่า  $F$  ที่เปิดจากตาราง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าโดยเฉลี่ยแล้ว ผู้เข้าสอบได้คะแนนแตกต่างกัน สรุปได้ว่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สามารถจำแนกนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ได้

คำนวณความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของคะแนนแต่ละบุคคล (Standard error of measurement of an individual score = SE) ของ John, Palmer : 1961 ของกรมวิชาการ (2535 :52) ดังนี้

$$\begin{aligned}
 SE &= \sqrt{\frac{SS \text{ Residual}}{df \text{ Between individuals}}} \\
 &= \sqrt{\frac{164873.5}{203}} \\
 &= \sqrt{812.1847} \\
 &= 28.50
 \end{aligned}$$



**ภาคผนวก ข**

**ข้อมูลค้นหาประสิทธิภาพชุดทดสอบ**

**ความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

ภาคผนวก 16 คะแนนปกติที่ (Normalized T – Score) ของแบบสำรวจแว่นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 4 ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์โดยครู ขึ้นหาประสิทธิภาพชุด  
ทดสอบ

x	f	cf	cf + 0.5f	$(cf + 0.5f) \times \frac{100}{N}$	T – ปกติ
5.00	8	252	248	98.41	72
4.95	1	244	243.5	96.62	68
4.90	1	243	242.5	96.22	68
4.81	1	242	241.5	95.83	67
4.76	3	241	239.5	95.03	67
4.71	1	238	237.5	94.24	66
4.67	2	237	236	93.64	65
4.62	3	235	233.5	92.65	65
4.57	3	232	230.5	91.46	64
4.52	1	229	228.5	90.67	63
4.48	1	228	227.5	90.27	63
4.43	5	227	224.5	89.08	62
4.38	2	222	221	87.69	62
4.33	2	220	219	86.24	61
4.29	2	218	217	86.11	61
4.19	4	216	214	84.92	60
4.14	4	212	210	83.33	60
4.10	5	208	205.5	81.54	59
4.05	4	203	201	79.76	58
4.00	4	199	197	78.17	58
3.95	5	195	192.5	76.38	57
3.90	4	190	188	74.60	57
3.86	2	186	185	73.41	56
3.81	7	184	180.5	71.62	56
3.76	8	177	173	68.65	55
3.71	5	169	166.5	66.07	54
3.67	6	164	161	63.88	54
3.62	7	158	154.5	61.31	53
3.57	6	151	148	58.73	52



3.52	7	145	141.5	56.15	52
x	f	cf	cf + 0.5f	$(cf + 0.5f) \times \frac{100}{N}$	T - ปกติ
3.48	6	138	135	53.57	51
3.43	9	132	127.5	50.59	50
3.38	7	123	119.5	47.41	49
3.33	9	116	111.5	44.24	49
3.29	5	107	104.5	41.47	48
3.24	8	102	98	38.89	47
3.19	7	94	90.5	35.91	46
3.14	9	87	82.5	32.74	45
3.10	5	78	75.5	29.96	45
3.05	8	73	69	27.38	44
3.00	15	65	57.5	22.82	43
2.95	6	50	47	18.65	41
2.90	2	44	43	17.06	41
2.86	5	42	39.5	15.67	40
2.81	5	37	34.5	13.69	39
2.76	2	32	31	12.30	38
2.71	3	30	28.5	11.31	38
2.67	2	27	26	10.32	37
2.62	2	25	24	9.52	37
2.57	3	23	21.5	8.53	36
2.52	3	20	18.5	7.34	35
2.48	2	17	16	6.35	35
2.43	2	15	14	5.56	34
2.38	1	13	12.5	4.96	33
2.33	2	12	11	4.36	33
2.29	1	10	9.5	3.77	32
2.24	2	9	8	3.17	31
2.19	1	7	6.5	2.58	31
2.00	1	6	5.5	2.18	30
1.95	1	5	4.5	1.79	29
1.76	1	4	3.5	1.39	28

1.62	1	3	2.5	0.99	27
1.48	1	2	1.5	0.60	25
1.14	1	1	0.5	0.20	21

ภาคผนวก 17 คะแนนปกติ (Normalized T – Score) ของแบบสำรวจแว่นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์โดยครู ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทาง คณิตศาสตร์และนักเรียนที่มีความสามารถทั่วไป ขึ้นหาประสิทธิภาพชุดทดสอบ

นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์				นักเรียนที่มีความสามารถทั่วไป		
x	f	T – ปกติ		x	f	T – ปกติ
5.00	8	72		4.71	1	66
4.95	1	68		4.62	1	65
4.90	1	68		4.57	1	64
4.81	1	67		4.52	1	63
4.76	3	67		4.43	3	62
4.67	2	65		4.29	2	61
4.62	2	65		4.14	4	60
4.57	2	64		4.10	2	59
4.48	1	63		4.05	4	58
4.43	2	62		4.00	4	58
4.38	2	62		3.95	4	57
4.33	2	61		3.90	2	57
4.19	4	60		3.86	1	56
4.10	3	59		3.81	1	56
3.95	1	57		3.76	1	55
3.90	2	57		3.71	2	54
3.86	1	56		3.67	1	54
3.81	6	56		3.62	3	53
3.76	8	55		3.52	6	52
3.71	3	54		3.48	4	51
3.67	5	54		3.43	3	50
3.62	4	53		3.38	5	49
3.57	6	52		3.33	3	49
3.52	1	52		3.29	3	48
3.48	2	51		3.24	7	47
3.43	6	50		3.19	5	46

3.38	2	49		3.14	8	45
3.33	6	49		3.10	3	45
3.29	2	48		3.05	5	44

นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์				นักเรียนที่มีความสามารถทั่วไป		
x	f	T – ปกติ		x	f	T – ปกติ
3.24	1	47		3.00	12	43
3.19	2	46		2.95	5	41
3.14	1	45		2.90	2	41
3.10	2	45		2.86	2	40
3.05	3	44		2.81	4	39
3.00	3	43		2.62	1	37
2.95	1	41		2.52	3	35
2.86	3	40		2.48	1	35
2.81	1	39		2.33	1	33
2.76	2	38		1.95	1	29
2.71	3	38		1.76	1	28
2.67	2	37		1.62	1	27
2.62	1	37		1.48	1	25
2.57	3	36		1.14	1	21
2.48	1	35				
2.43	2	34				
2.38	1	33				
2.29	1	32				
2.24	2	31				
2.19	1	31				
2.00	1	30				

ภาคผนวก 18 คะแนนปกติ (Normalized T – Score) ของแบบทดสอบความสามารถทาง  
คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถพิเศษทาง  
คณิตศาสตร์ค้นหาประสิทธิภาพชุดทดสอบ

x	f	cf	cf + 0.5f	$(cf + 0.5d) \times \frac{100}{N}$	T – ปกติ
25	1	252	251.5	99.80	79
24	1	251	250.5	99.40	75
23	3	251	248.5	98.60	72
22	2	247	246	97.61	70
21	19	25	235.5	94.45	66
20	11	226	220.5	87.49	62
19	10	215	210	83.33	60
18	18	205	196	77.77	58
17	12	187	181	71.82	56
16	19	175	165.5	65.67	54
15	16	156	148	58.73	52
14	10	140	135	53.57	51
13	10	130	125	49.60	50
12	3	120	118.5	47.02	49
11	9	117	112.5	44.64	49
10	12	108	102	40.47	8
9	18	96	87	34.52	46
8	26	78	65	25.79	44
7	30	52	37	14.68	39
6	10	22	17	6.75	35
5	11	12	6.5	2.58	31
4	1	1	0.5	0.20	22

ภาคผนวก 19 คะแนนปกติ (Normalized T – Score) ของแบบทดสอบความสามารถทาง  
 คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ  
 ทางคณิตศาสตร์และนักเรียนที่มีความสามารถทั่วไป ขึ้นหาประสิทธิภาพชุด  
 ทดสอบ

นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทาง คณิตศาสตร์				นักเรียนที่มีความสามารถทั่วไป		
x	f	T – ปกติ		x	f	T – ปกติ
25	1	79		13	6	50
24	1	75		12	3	49
23	3	72		11	9	49
22	2	70		10	12	48
2	19	66		9	18	46
20	11	62		8	26	44
19	10	60		7	30	39
18	18	58		6	10	35
17	12	56		5	11	31
16	19	54		4	1	22
15	16	52				
14	10	51				
13	4	50				



ภาคผนวก 20 คะแนนปกติ (Normalized T – Score) ของแบบทดสอบความคิดอย่างมี  
 วิจารณ์ทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถ  
 พิเศษทางคณิตศาสตร์ขึ้นหาประสิทธิภาพชุดทดสอบ

x	f	cf	cf + 0.5f	$(cf + 0.5d) \times \frac{100}{N}$	T – ปกติ
27	2	252	251	99.60	76
26	4	250	248	98.41	72
25	6	246	243	96.42	68
24	9	240	235.5	93.45	65
23	8	231	227	90.07	63
22	8	223	219	86.90	61
21	11	215	209.5	83.13	60
20	17	204	195.5	77.57	58
19	13	185	180.5	71.62	56
18	11	174	168.5	66.86	54
17	10	163	158	62.69	53
16	8	153	149	59.12	52
15	6	145	142	56.35	52
14	8	139	135	53.57	51
13	9	131	126.5	50.20	50
12	7	122	118.5	47.14	49
11	7	115	111.5	44.24	49
10	13	108	101.5	40.28	48
9	23	95	83.5	33.13	46
8	29	72	57.5	22.82	43
7	25	43	30.5	12.10	38
6	9	18	13.5	5.36	34
5	7	9	5.5	2.18	31
4	2	2	1	0.40	23

ภาคผนวก 21 คะแนนปกติ(Normalized T – Score) ของแบบทดสอบความคิดอย่างมีวิจารณญาณทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์และนักเรียนที่มีความสามารถทั่วไปขึ้นหาประสิทธิภาพชุดทดสอบ

นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์				นักเรียนที่มีความสามารถทั่วไป		
x	f	T – ปกติ		x	f	T – ปกติ
27	2	76		22	1	61
26	4	72		20	1	58
25	6	68		16	1	52
24	9	65		15	1	52
23	8	63		14	2	51
22	7	61		13	4	50
21	11	60		12	4	49
20	16	58		11	6	49
19	13	56		10	11	48
18	11	54		9	23	46
17	10	53		8	29	43
16	7	52		7	25	38
15	5	52		6	9	34
14	6	51		5	7	31
13	5	50		4	2	23
12	3	49				
11	1	49				
10	2	48				

ภาคผนวก 22 คะแนนที่ปกติ (Normalized T – Score) ของคะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์  
ทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ขึ้นหาประสิทธิภาพชุดทดสอบ

x	f	cf	cf + 0.5f	$(cf+0.5 \times (\frac{100}{N}))$	T – ปกติ
394	1	252	251.5	99.79	78
381	1	251	250.5	99.39	75
379	1	250	249.5	99.00	73
374	2	249	248.0	98.41	71
370	1	247	246.5	97.81	70
347	1	246	245.5	97.41	69
344	1	245	244.5	97.02	69
340	3	244	242.5	96.22	68
337	2	241	240.0	95.23	67
333	1	239	238.5	94.64	66
331	1	238	237.5	94.24	66
328	2	237	236.0	93.64	65
325	1	235	234.5	93.05	65
320	2	234	233.0	92.45	64
316	1	232	231.5	91.86	64
311	2	231	230.0	91.26	64
310	1	229	228.5	90.67	63
308	1	228	227.5	90.27	63
307	3	226	225.5	89.48	63
300	1	224	223.5	88.68	62
295	1	223	222.5	88.29	62
292	2	222	221.0	87.69	62
289	1	220	219.5	87.10	61
288	1	219	218.5	86.70	61
285	1	218	217.5	86.30	61
284	2	217	216.0	85.71	61
282	1	215	214.5	85.11	60
280	1	214	213.5	84.72	60
297	1	213	212.5	84.32	60

278	1	212	211.5	83.92	60
276	2	211	210.0	83.33	60
x	f	cf	cf + 0.5f	$(cf+0.5 \times (\frac{100}{N}))$	T – ปกติ
275	1	209	208.5	82.73	59
274	2	208	207.0	82.14	59
273	1	206	205.5	81.54	59
269	1	205	204.5	81.15	59
268	1	204	203.5	80.75	59
266	1	203	202.5	80.35	59
262	1	202	201.5	79.96	58
260	1	201	200.5	79.56	58
259	1	200	199.5	79.16	58
258	1	199	198.5	78.76	58
256	1	198	197.5	78.37	58
253	3	197	195.5	77.57	58
249	2	194	193.0	76.58	57
248	4	192	190.0	75.39	57
247	1	188	187.5	74.40	57
246	3	187	185.5	73.61	56
245	2	184	183.0	72.61	56
244	1	182	181.5	72.02	56
241	2	181	179.5	71.23	56
240	1	179	178.5	70.83	55
239	1	178	177.5	70.43	55
237	1	177	176.5	70.04	55
234	1	176	175.5	69.64	55
232	2	175	174.0	69.04	55
231	1	173	172.5	68.45	55
229	1	172	171.5	68.05	55
227	1	171	170.5	67.65	55
226	4	170	168.0	66.66	54
225	1	166	165.5	65.67	54
224	1	165	164.5	65.27	54

222	1	164	163.5	64.88	54
221	1	163	162.5	64.48	54
220	1	162	161.5	64.08	54
217	3	161	159.5	63.29	53
x	f	cf	cf + 0.5f	$(cf + 0.5 \times (\frac{100}{N}))$	T – ปกติ
215	1	158	157.5	62.50	53
214	3	157	155.5	61.70	53
212	4	154	152.0	60.31	53
211	1	150	149.5	59.32	52
209	1	149	148.5	58.92	52
208	4	148	146.0	57.93	52
207	3	144	142.5	56.54	52
206	1	141	140.5	55.75	51
205	1	140	139.5	55.35	51
202	2	139	138.0	54.76	51
200	1	137	136.5	54.16	51
199	2	136	135.0	53.57	51
198	1	134	133.5	52.97	51
197	1	133	132.5	52.58	51
196	1	132	131.5	52.18	51
193	2	131	130.0	51.58	50
192	1	129	128.5	50.99	50
191	3	128	126.5	50.20	50
190	2	125	124.0	49.20	50
189	2	123	122.0	48.41	50
188	1	121	120.5	47.81	49
186	3	120	118.5	47.02	49
185	2	117	116.0	46.03	49
184	1	115	114.5	45.43	49
183	2	114	113.0	44.84	49
182	4	112	110.0	43.65	48
181	1	108	107.5	42.66	48
180	3	107	105.5	41.86	48



177	1	104	103.5	41.07	48
176	2	103	102.0	40.47	48
174	2	101	100.0	39.68	47
173	1	99	98.5	39.08	47
172	1	98	97.5	38.69	47
171	2	97	96.0	38.09	47
x	f	cf	cf + 0.5f	$(cf+0.5 \times (\frac{100}{N}))$	T – ปกติ
170	2	95	94.0	37.30	47
169	2	93	92.0	36.51	47
168	1	91	90.5	35.91	46
166	2	90	89.0	35.32	46
165	1	88	87.5	34.72	46
162	1	87	86.5	34.32	46
160	3	86	84.5	33.53	46
158	1	83	82.5	32.74	46
157	2	82	81.0	32.14	45
155	3	80	78.5	31.15	45
154	2	77	76.0	30.16	45
152	3	75	73.5	29.16	45
151	4	72	70.0	27.78	44
150	2	68	67.0	26.59	44
149	3	66	64.5	25.59	43
148	3	63	61.5	24.40	43
146	3	60	58.5	23.21	43
145	3	57	55.5	22.02	42
142	1	54	53.5	21.23	42
141	2	53	52.0	20.63	42
136	3	51	49.5	19.64	41
135	2	48	47.0	18.65	41
134	1	46	45.5	18.05	41
133	1	45	44.5	17.66	41
131	2	44	43.0	17.06	40
129	2	42	41.0	16.27	40

127	1	40	39.5	15.67	40
126	2	39	38.0	15.08	40
125	2	37	36.0	14.28	39
123	1	35	34.5	13.69	39
122	1	34	33.5	13.29	39
121	3	33	31.5	12.50	38
118	1	30	29.5	11.71	38
117	2	29	28.0	11.11	38
x	f	cf	cf + 0.5f	$(cf+0.5 \times (\frac{100}{N}))$	T – ปกติ
114	1	27	26.5	10.52	37
113	1	26	25.5	10.12	37
108	1	25	24.5	9.72	37
105	2	24	23.0	9.13	37
104	1	22	21.5	8.53	36
103	1	21	20.5	8.13	36
99	2	20	19.0	7.54	36
97	1	18	17.5	6.94	35
96	1	17	16.5	6.55	35
95	1	16	15.5	6.15	35
94	1	15	14.5	5.75	34
93	1	14	13.5	5.36	34
92	1	13	12.5	4.96	34
91	1	12	11.5	4.56	34
90	1	11	10.5	4.17	33
88	1	10	9.5	3.77	32
87	2	9	8.0	3.17	31
86	2	7	6.0	2.38	30
82	1	5	4.5	1.79	29
80	1	4	3.5	1.39	28
69	1	3	2.5	0.99	27
66	1	2	1.5	0.60	25
56	1	1	0.5	0.20	21

ภาคผนวก 23 คะแนนที่ปกติ (Normalized T – Score) แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทาง

คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถพิเศษทาง

คณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มี ความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ ขึ้นหาประสิทธิภาพ

x	f	T – ปกติ		x	f	T – ปกติ		x	f	T – ปกติ
394	1	78		215	1	53		150	2	44
381	1	75		214	2	53		149	2	43
379	1	73		212	3	53		146	1	43
374	2	71		209	1	52		141	1	42
370	1	70		208	2	52		136	3	41
340	1	68		207	1	52		135	2	41
337	2	67		206	1	51		134	1	41
331	1	66		202	1	51		133	1	41
328	2	65		198	1	51		131	2	40
320	1	64		197	1	51		129	1	40
307	1	63		196	1	51		127	1	40
295	1	62		192	1	50		126	1	40
292	2	62		191	2	50		125	2	39
285	1	61		190	1	50		123	1	39
280	1	60		189	2	50		121	2	38
279	1	60		188	1	49		117	1	38
276	1	60		182	2	48		114	1	37
274	1	59		181	1	48		113	1	37
273	1	59		180	2	48		108	1	37
262	1	58		174	2	47		105	2	37
260	1	58		172	1	47		99	2	36
258	1	58		171	1	47		96	1	35
253	1	58		170	1	47		95	1	35
247	1	57		169	1	47		94	1	34
246	2	56		166	2	46		93	1	34
244	1	56		165	1	46		92	1	34
240	1	55		162	1	46		91	1	34
231	1	55		160	1	46		90	1	33
227	1	55		157	1	45		87	2	31
226	3	54		155	2	45		86	1	30
225	1	54		154	1	45		56	1	21
217	1	53		151	3	44				

ภาคผนวก 24 คะแนนที่ปกติ (Normalized T – Score) แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทาง  
คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถพิเศษทาง  
คณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความสามารถทั่วไป ค้นหาประสิทธิภาพ

x	f	T – ปกติ		x	f	T – ปกติ		x	f	T – ปกติ
347	1	69		237	1	55		170	1	47
344	1	69		234	1	55		169	1	47
340	2	68		232	2	55		168	1	46
333	1	66		229	1	55		160	2	46
325	1	65		226	1	54		158	1	46
320	1	64		224	1	54		157	1	45
316	1	64		222	1	54		155	1	45
311	2	64		221	1	54		154	1	45
310	1	63		220	1	54		152	3	45
308	1	63		217	2	53		151	1	44
307	2	63		214	1	53		149	1	43
300	1	62		212	1	53		148	3	43
289	1	61		211	1	52		146	2	43
288	1	61		208	2	52		145	3	42
284	2	61		207	2	52		142	1	42
282	1	60		205	1	51		141	1	42
278	1	60		202	1	51		129	1	40
276	1	60		200	1	51		126	1	40
275	1	59		199	2	51		122	1	39
274	1	59		193	2	50		121	1	38
269	1	59		191	1	50		118	1	38
268	1	59		190	1	50		117	1	38
266	1	59		186	3	49		104	1	36
259	1	58		185	2	49		103	1	36
256	1	58		184	1	49		97	1	35
253	2	58		183	2	49		88	1	32
249	2	57		182	2	48		86	1	30
248	4	57		180	1	48		82	1	29
246	1	56		177	1	48		80	1	28
245	2	56		176	2	48		69	1	27
241	2	56		173	1	47		66	1	25
239	1	55		171	1	47				