




ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

แบบทดสอบความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์แบบเลือกตอบและเขียนตอบ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การสร้างแบบทดสอบความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์
แบบเลือกตอบและเขียนตอบ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง

แบบทดสอบความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์แบบเลือกตอบและเขียนตอบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1, 2 และ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 27 ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และเพื่อจะนำไปเป็นแนวทางในการตรวจสอบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยกำลังสอนในโรงเรียน มีความรู้ความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์มากน้อยเพียงใดและจะได้พัฒนาปรับปรุงหรือพัฒนาให้เกิดขึ้นกับนักเรียนต่อไป อันจะเป็นประโยชน์ต่อแนวทางในการศึกษาต่อไป

แบบทดสอบความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์ แบ่งออกเป็น 2 ฉบับ ได้แก่
 แบบทดสอบฉบับที่ 1 แบบทดสอบความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ แบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบในการวัด องค์ประกอบละ 10 ข้อ

แบบทดสอบฉบับที่ 2 แบบทดสอบความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบเขียนตอบ จำนวน 20 ข้อ แบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบในการวัด องค์ประกอบละ 5 ข้อ

นายวิเชียร คล่องขยัน

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา
 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ฉบับที่ 1

แบบทดสอบความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์ (แบบเลือกตอบ)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 1 ความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับเรขาคณิตการวัด และมีติสัมพันธ์
คำชี้แจง

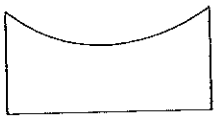
1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 10 ข้อ
2. ใช้เวลาในการสอบ 30 นาที
3. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวจากตัวเลือก ก ข ค และ ง โดยทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับข้อที่เลือกดังตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง
(0)		X		

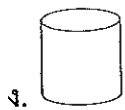
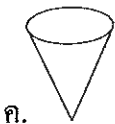
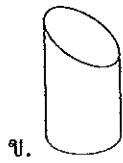
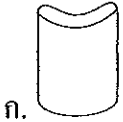
4. ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ขีดทับเครื่องหมาย X เดิม แล้วจงทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบใหม่ ดังตัวอย่าง ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ข เป็นข้อ ง ดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
(0)		X		X

5. ก่อนลงมือทำข้อสอบให้เขียนชื่อ นามสกุล ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย
6. ห้ามนักเรียนขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ลงในแบบทดสอบ

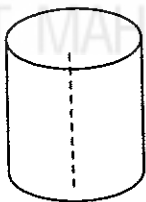
1.  จากภาพสองมิติ

ที่กำหนดให้ เมื่อมีมันเข้าหากันจะมีลักษณะอย่างไร

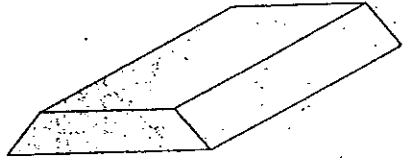


2. ถ้าตัดตามแนวเส้นประแล้ว รูปกลี
ที่เกิดขึ้นจะเป็นรูปเรขาคณิตชนิดใด

- ก. วงรี
- ข. วงกลม
- ค. สี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ง. สี่เหลี่ยมจัตุรัส



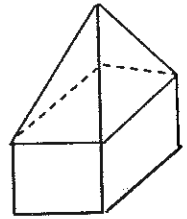
3. รูปทรงสามมิติต่อไปนี้ไม่มีรูป
เรขาคณิตสองมิติใดเกี่ยวข้องกับ

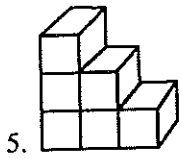


- ก. สี่เหลี่ยมมุมฉาก
- ข. สี่เหลี่ยมคางหมู
- ค. สี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ง. สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

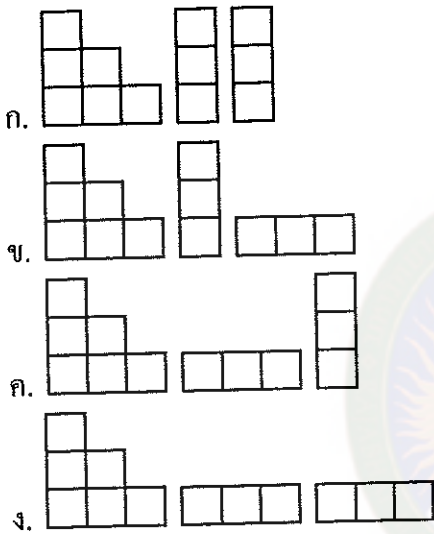
4. ฐานของปริซึมที่กำหนดให้เป็นรูป
อะไร

- ก. สามเหลี่ยม
- ข. สี่เหลี่ยม
- ค. วงกลม
- ง. วงรี

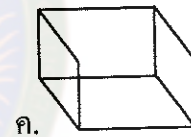
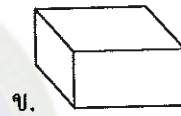
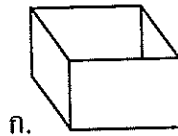




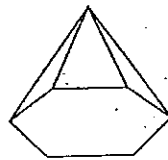
5. จากรูปเรขาคณิต
ที่กำหนดให้ ภาพสองมิติที่ได้จาก
การมองทางด้านหน้า ด้านข้าง และ
ด้านบน ตรงกับข้อใด



6. จากภาพสองมิติที่กำหนดให้ เมื่อนำมา
พับเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติจะมี
ลักษณะตรงกับข้อใด

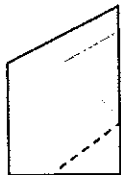


7. รูปสามมิติที่กำหนดให้ต่อไปนี้เป็นเมื่อมอง
จากด้านบนเป็นรูปอะไร



- ก. สามเหลี่ยม
ข. สี่เหลี่ยม
ค. ห้าเหลี่ยม
ง. หกเหลี่ยม

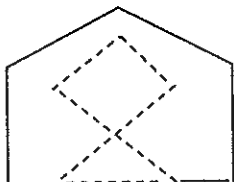
8. เมื่อตัดกระดาษตามรอยประแล้วคลี่ออก
จะได้เหมือนภาพใด



ก.



ข.



ค.



ง.



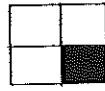
9. จากการหมุนของภาพที่ 1 ถึงภาพที่ 3
อยากทราบว่าในภาพที่ 5 จะมีลักษณะ
ตามข้อใด



1



2

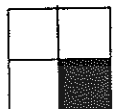


3

ก.



ข.



ค.



ง.



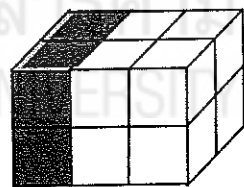
10. มีลูกบาศก์แรเงาจำนวนกี่ลูก

ก. 2 ลูก

ข. 3 ลูก

ค. 4 ลูก

ง. 5 ลูก



ตอนที่ 2 ความสามารถในการแก้ปัญหา
คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 10 ข้อ
2. ใช้เวลาในการสอบ 30 นาที
3. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวจากตัวเลือก ก ข ค และ ง โดยทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับข้อที่เลือกดังตัวอย่าง

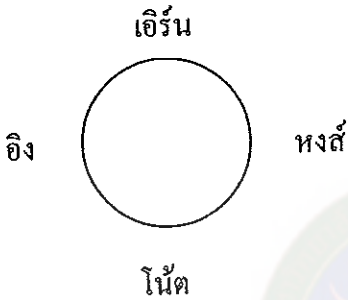
ข้อ	ก	ข	ค	ง
(0)		X		

4. ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ขีดทับเครื่องหมาย X เดิม แล้ววงทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบใหม่ ดังตัวอย่าง ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ข เป็นข้อ ง ดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
(0)		X		X

5. ก่อนลงมือทำข้อสอบให้เขียนชื่อ นามสกุล ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย
6. ห้ามนักเรียนขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ลงในแบบทดสอบ

1. นักเรียน 4 คน ขึ้นเป็นวงกลม แล้วเริ่มนับ 1 ถึง 4 ตามเข็มนาฬิกาใครได้หมายเลข 4 ให้ออกไป จากวงกลม แล้วให้นับคนถัดไปเป็น 1 ถึง 4 เวียนไปเรื่อย ๆ อีก ถ้าจะให้โน้ตเป็นคนออกคนสุดท้าย ต้องนับจากใครก่อน



- ก. อิง
ข. เอิร์น
ค. หงส์
ง. โน้ต

2. มีโต๊ะรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่า และมีนักเรียนยืนอยู่ 8 คน โดย หม่อม ยืนด้านที่ 1 พงษ์ ยืนด้านที่ 2 แจ็ค ยืนด้านที่ 3 หรีด ยืนด้านที่ 4 นาย ยืนด้านที่ 5 เอก ยืนด้านที่ 6 หญิง ยืนด้านที่ 7 และ หนึ่ง ยืนด้านที่ 8 แต่ พงษ์ต้องการยืนตรงข้าม หญิง พงษ์ต้องสลับที่กับใคร

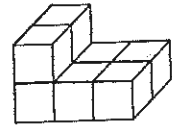
- ก. เอก
ข. นาย
ค. หรีด
ง. แจ็ค

3. การขึ้นแถวเรียงหนึ่ง มีเพื่อนขึ้นหน้าโหนด 5 คน โหนดกับจิต ขึ้นอยู่ตรงกลาง และมีเพื่อน อีก 5 คน ขึ้นต่อจาก จิต ในแถวนี้มีคนยืนอยู่ทั้งหมดกี่คน

- ก. 8 คน
ข. 10 คน
ค. 12 คน
ง. 14 คน

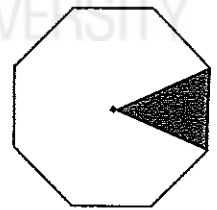
4. ต้องใช้ลูกบาศก์อีกกี่ลูกจึงจะได้รูปทรงสามมิติที่มีปริมาตร 18 ลูกบาศก์หน่วย

- ก. 4 ลูก
ข. 8 ลูก
ค. 10 ลูก
ง. 12 ลูก

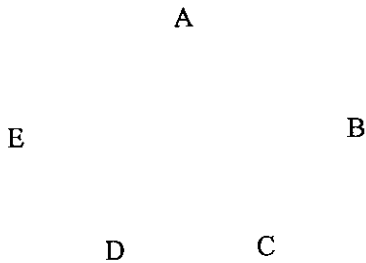


5. ต้องหมุนรูปสามเหลี่ยมรอบจุดศูนย์กลางอีกกี่ครั้ง จึงจะครบ 1 รอบ

- ก. 5 ครั้ง
ข. 6 ครั้ง
ค. 7 ครั้ง
ง. 8 ครั้ง

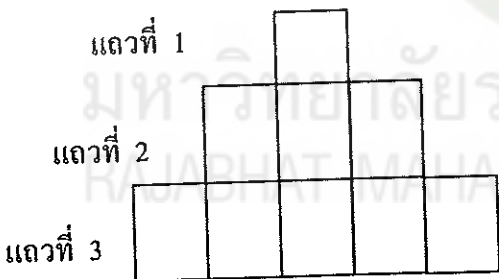


6. ถ้าลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมจุด A ไปจุด C ไปจุด E จุด E ไปจุด B จุด B ไปจุด D และจุด D ไปจุด A จะได้เป็นรูปอะไร



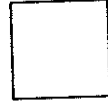
- ก. รูปดาวสี่แฉก
- ข. รูปดาวห้าแฉก
- ค. รูปห้าเหลี่ยม
- ง. รูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า

7. ในแถวที่ 5 ของรูปที่กำหนดให้ จะมีรูปสี่เหลี่ยมกี่รูป



- ก. 7 รูป
- ข. 9 รูป
- ค. 11 รูป
- ง. 13 รูป

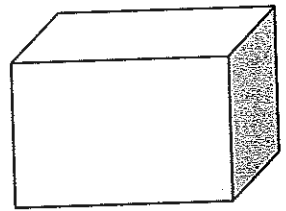
8. จะต้องใช้ส่วนของเส้นตรงกี่เส้น ตัดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่กำหนดให้แล้วได้รูปสี่เหลี่ยม เท่ากัน จำนวน 9 รูป



- ก. แนวตั้ง 2 เส้น แนวนอน 2 เส้น
- ข. แนวตั้ง 3 เส้น แนวนอน 3 เส้น
- ค. แนวตั้ง 2 เส้น แนวนอน 3 เส้น
- ง. แนวตั้ง 3 เส้น แนวนอน 2 เส้น

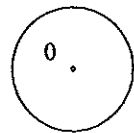
9. จากแท่งสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ ถ้าตัดในแนวนอน 3 ครั้ง แนวตั้ง 3 ครั้ง เราจะได้ ลูกบาศก์จำนวนกี่ ลูก

- ก. 16 ลูก
- ข. 32 ลูก
- ค. 48 ลูก
- ง. 64 ลูก



10. ถ้าใช้ส่วนของเส้นตรง 8 เส้น ลากตัดรูปวงกลม โดยให้จุดตัดอยู่ที่จุด O จะสามารถ แบ่งรูปวงกลมออกเป็นกี่ส่วนเท่าๆ กัน

- ก. 5 ส่วน
- ข. 8 ส่วน
- ค. 16 ส่วน
- ง. 18 ส่วน



ตอนที่ 3 วิธีการให้เหตุผลเชิงคณิตศาสตร์

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 10 ข้อ
2. ใช้เวลาในการสอบ 30 นาที
3. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวจากตัวเลือก ก ข ค และ ง โดยทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับข้อที่เลือกดังตัวอย่าง


ข้อ	ก	ข	ค	ง
(0)		X		

4. ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ขีดทับเครื่องหมาย X เดิม แล้วจึงทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบใหม่ ดังตัวอย่าง ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ข เป็นข้อ ง ดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
(0)		X		X

5. ก่อนลงมือทำข้อสอบให้เขียนชื่อ นามสกุล ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย

6. ห้ามนักเรียนขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ลงในแบบทดสอบ

1. ถ้าผลรวมของมุมภายใน  เท่ากับ 180° แล้วมุมภายในของรูป เป็นเท่าไร

- ก. 540°
ข. 720°
ค. 900°
ง. $1,080^\circ$



2. มีอ่างสองใบ ใส่น้ำเปล่าและน้ำส้มสายชู ปริมาณเท่าๆกัน ตักน้ำส้มสายชู 1 แก้ว ใสลงไป ในอ่างน้ำเปล่าคนให้เข้ากัน แล้วตักกลับไปใส่ ในอ่างที่ใส่น้ำส้มสายชู 1 แก้ว สรุปผลได้ว่าอย่างไร

- ก. ปริมาณน้ำในอ่างน้ำเปล่าน้อยกว่า ปริมาณ น้ำส้มสายชู
ข. ปริมาณน้ำส้มสายชูในอ่างน้ำเปล่า มากกว่า ปริมาณน้ำเปล่า
ค. ปริมาณของเหลวทั้งสองอ่างไม่เท่ากัน
ง. ปริมาณของเหลวทั้งสองอ่างเท่ากัน

3. พ่อมีอาชีพปั้นตุ๊กตาขาย พ่อเป็นคน ประหยัด เขาค้นพบว่าถ้าเขาเศษดิน ที่เหลือจาก การปั้นตุ๊กตา 8 ตัว มารวมกันจะได้แจกันอีก 1 ใบ ถ้าพ่อปั้นตุ๊กตาได้ 48 ตัว เขาจะได้ ตุ๊กตาเพิ่มมาอีกกี่ตัว

- ก. 6 ตัว
ข. 7 ตัว
ค. 8 ตัว
ง. 9 ตัว

4. นักเรียนนั่งเป็นวงกลม แล้วนับ 1, 2, 3 ไปเรื่อยๆ วนตามลำดับ ปรากฏว่าคนที่ 1 นั่งตรงข้ามกับ คนที่นับ 13 แสดงว่า มีนักเรียนกี่คน

- ก. 7 คน
ข. 8 คน
ค. 9 คน
ง. 10 คน

5. คนยืนเดินจากจุดเริ่มต้นไปทางทิศเหนือ เป็นระยะทาง 4 เมตร และเดินทางต่อไป ยังจุดสิ้นสุดในทิศตะวันตกอีก 5 เมตร สรุปได้ว่า คนยืนอยู่ทางทิศใดของจุดเริ่มต้น

- ก. ทิศตะวันออก
ข. ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ
ค. ทิศตะวันตก
ง. ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ

6. ต่ายสูง 150 เซนติเมตร แต่หนักเท่ากับ นุชซึ่ง สูง 165 เซนติเมตร ถ้านุชหนัก 45 กิโลกรัม ข้อสรุปใดที่ไม่น่าจะเป็นไปได้

ก. ต่ายอ้วนกว่านุช
ข. นุชอ้วนกว่า
ค. ต่ายรูปร่างสมส่วนกว่านุช
ง. นุชดูเป็นคนอ้วนล้ำ ส่วนต่ายดูเป็นคนสูงโปร่ง

7. ตะวันขึ้นอยู่กลางสนาม เสาของเขาทอดยาวไป ทางทิศตะวันออก แสดงว่าเวลาในตอนที่ตะวัน ขึ้นอยู่เป็นเวลาในช่วงใด

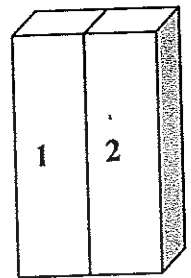
- ก. เช้า
- ข.เที่ยง
- ค. เย็น
- ง. ค่ำ

8. เชือกเส้นที่หนึ่ง ยาวมากกว่าเชือกเส้นที่สอง 3 เซนติเมตร เชือกเส้นที่สามยาวมากกว่าเชือกเส้นที่หนึ่ง 5 เซนติเมตร ถ้าเชือกเส้นที่สองยาว 50 เซนติเมตร ข้อสรุปใดถูกต้อง

- ก. เชือกเส้นที่หนึ่งยาวน้อยที่สุด
- ข. เชือกเส้นที่สามยาวมากกว่าเชือกเส้นที่สอง 58 เซนติเมตร
- ค. เชือกเส้นที่สามยาว 58 เซนติเมตร
- ง. เชือกเส้นที่หนึ่งยาวมากที่สุด

9. มีหนังสือจำนวน 2 เล่มดังรูป ความหนาของ ปกหนังสือเป็น 0.2 เซนติเมตร และความหนา ของเนื้อในหนังสือเล่มละ 2 เซนติเมตร จัดวาง ในลักษณะให้หน้าปกของเล่มแรกติดกับปกหลังของเล่มที่สอง ถ้ามอดตัวหนึ่งกินกระดาษจากปกหน้าของเล่มที่หนึ่งทะลุไปยังปกหลังของเล่ม ที่สอง มอดตัวนี้กินกระดาษเป็นระยะทางเท่าใด

- ก. 0.2 เซนติเมตร
- ข. 0.4 เซนติเมตร
- ค. 4 เซนติเมตร
- ง. 4.4 เซนติเมตร



10. ถ้าโต๊ะของ หม่อม สาว โจ และ โบว์ เรียงเป็นแถวเดียวกัน โดยที่โต๊ะของสาวไม่ได้้อยู่เป็น โต๊ะแรก โต๊ะของสาวอยู่ระหว่างโต๊ะของหม่อม และโต๊ะของโจ ส่วนโต๊ะของหม่อมอยู่ระหว่าง โต๊ะของโบว์และโต๊ะของสาว ข้อสรุปไม่ถูกต้องควรเป็นข้อใด

- ก. โต๊ะของสาวติดกับโต๊ะของโจ
- ข. โต๊ะของสาวติดกับโต๊ะของหม่อม
- ค. โต๊ะของหม่อมอยู่เป็นโต๊ะแรก
- ง. โต๊ะของโบว์ติดกับโต๊ะของหม่อม

ตอนที่ 4 ทักษะในการสื่อสารหรือสื่อความหมาย

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 10 ข้อ
2. ใช้เวลาในการสอบ 30 นาที
3. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวจากตัวเลือก ก ข ค และ ง โดยทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับข้อที่เลือกดังตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง
(0)		X		

4. ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ขีดทับเครื่องหมาย X เดิม แล้วงทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบใหม่ ดังตัวอย่าง ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ข เป็นข้อ ง ดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
(0)		X		X

5. ก่อนลงมือทำข้อสอบให้เขียนชื่อ นามสกุล ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย
6. ห้ามนักเรียนขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ลงในแบบทดสอบ

1. 4 เท่าของ □ มากกว่า 3 เท่าของ ○

เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ว่าอย่างไร

ก. □□□□ > ○○○

ข. □□□ > ○○

ค. □□□□ < ○○○

ง. □□□ < ○○

2. $\diamond + \diamond + \diamond + \diamond = 16$

ข้อใดถูกต้อง

ก. $\diamond = 2$

ข. $\diamond = 4$

ค. $\diamond = 6$

ง. $\diamond = 8$

3. $\text{😊} + \text{😊} + \text{😊} + \text{😊} = 400$

$\square + \square + \square + \square + \square = 125$

$\triangle + \triangle + \triangle + \triangle = 20$

$\text{😊} + \text{😊} + \square + \square + \triangle + \triangle$

$+ \triangle = ?$

ก. 265

ข. 465

ค. 262

ง. 462

4. $\diamond + \diamond + \diamond + \diamond = \triangle + 375$

$\triangle + \triangle + \triangle + \triangle = 100$

$\diamond + \diamond + \diamond + \triangle + \triangle + \triangle = ?$

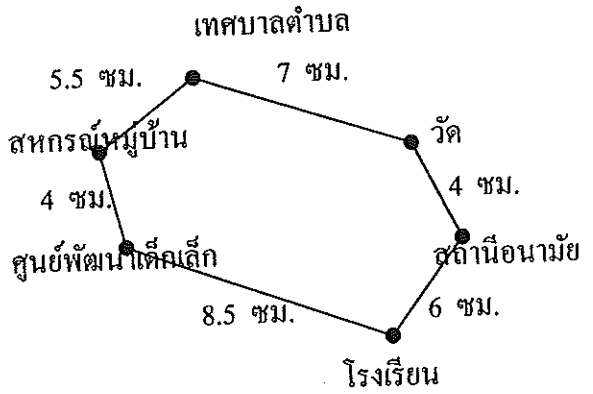
ก. 475

ข. 375

ค. 460

ง. 360

จากภาพ ใช้ตอบคำถาม ข้อ 5-7



มาตราส่วน 1 ซม. : 100 เมตร

5. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. ระยะทางจากโรงเรียนไปวัดใกล้กว่าไปศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

ข. ระยะทางจากโรงเรียนไปวัดมีระยะทางเท่ากับไปศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

ค. ระยะทางจากเทศบาลไปวัดมีระยะทางมากกว่าสถานีอนามัยไปโรงเรียน 100 เมตร

ง. ระยะทางจากศูนย์พัฒนาเด็กเล็กไปสหกรณ์หมู่บ้านมีระยะทางมากกว่าจากสถานีอนามัยไปวัด 100 เมตร

6. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. การเดินทางจากโรงเรียนไปเทศบาล ตำบลโดยเดินทางผ่านวัดจะมีระยะทางมากกว่าเดินทางผ่านศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

ข. การเดินทางจากศูนย์พัฒนาเด็กเล็กไปวัด โดยเดินทางผ่านสหกรณ์หมู่บ้านจะมีระยะทางมากกว่าเดินทางผ่านโรงเรียน

ค. ระยะทางจากศูนย์พัฒนาเด็กเล็กไปวัด โดยเดินทางผ่านสหกรณ์หมู่บ้านจะมีระยะทางเท่ากับ 1.7 กิโลเมตร

ง. ระยะทางจากศูนย์พัฒนาเด็กเล็กไปวัด โดยเดินทางผ่านโรงเรียนจะมีระยะทางเท่ากับ 1,850 เมตร

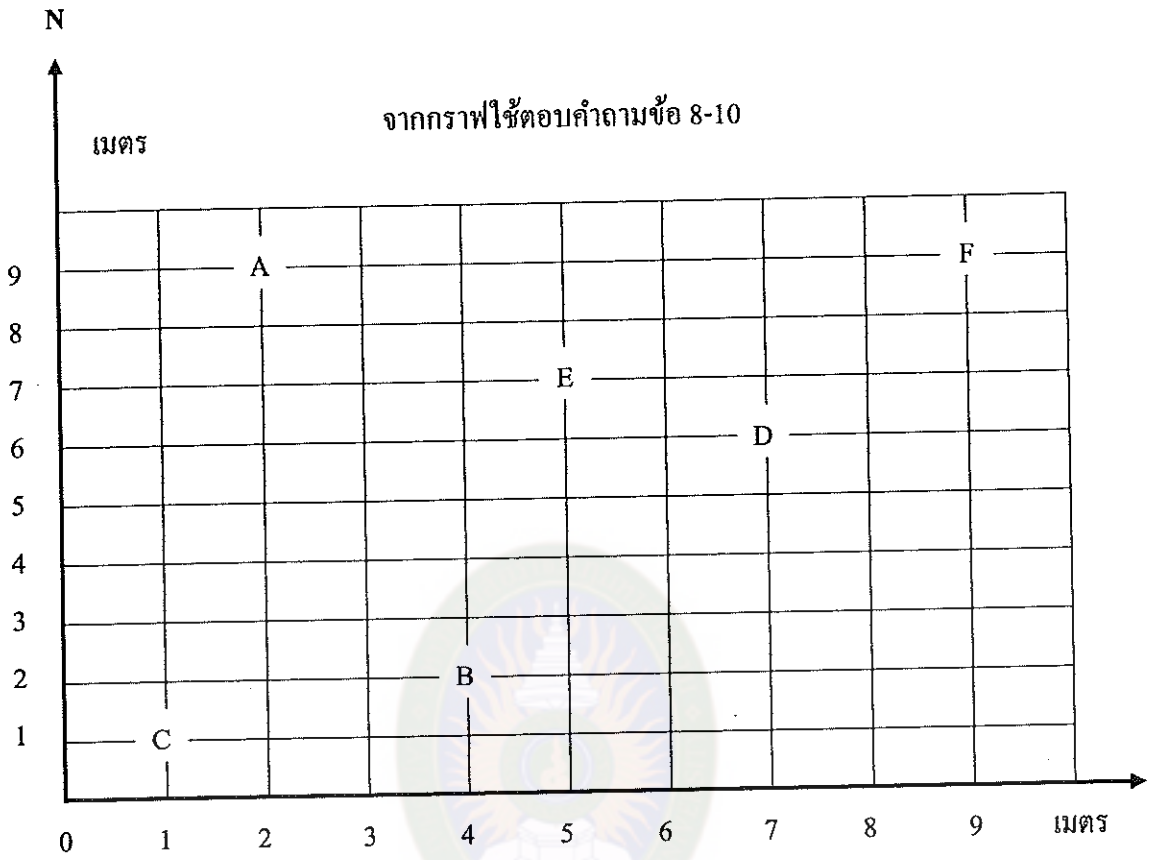
7. ข้อใดกล่าวผิด

ก. ระยะทางจากสหกรณ์หมู่บ้านไปสถานีอนามัยมีระยะทาง 1.65 กิโลเมตร

ข. ระยะทางจากสหกรณ์หมู่บ้านไปสถานีอนามัยมีระยะทาง 1.85 กิโลเมตร

ค. ระยะทางจากเทศบาลไปวัดมีระยะทาง 1.1 กิโลเมตร

ง. ระยะทางจากศูนย์พัฒนาเด็กเล็กไปสหกรณ์หมู่บ้านมีระยะทางประมาณ 500 เมตร



กำหนดให้แกนตั้งเป็นทิศเหนือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

8. ช่องที่ 7 ของแกนนอน กับช่องที่ 6 ของแกนตั้ง แสดงพิกัดของจุดอะไร

- ก. A
- ข. B
- ค. C
- ง. D

9. จากกราฟข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. ระยะห่างจากจุด A ไปยังจุด B ใกล้กว่าระยะห่างจากจุด B ไปยังจุด C
- ข. ระยะทางจากจุด C ไปยังจุด D ใกล้กว่าระยะทางจากจุด D ไปยังจุด E
- ค. ระยะทางจากจุด E ไปยังจุด F ใกล้กว่าระยะทางจากจุด F ไปยังจุด A
- ง. ระยะทางจากจุด A ไปยังจุด F ใกล้กว่าระยะทางจากจุด F ไปยังจุด E

10. หากต้องการเดินทางจากจุด A ไปยังจุด D เส้นทางใดถูกต้อง

- ก. ลงไปทางทิศใต้ 3 เมตร และไปทางทิศตะวันตกอีก 5 เมตร
- ข. ลงไปทางทิศใต้ 3 เมตร และไปทางทิศตะวันออกอีก 5 เมตร
- ค. ไปทางทิศตะวันตก 5 เมตรและลงไปทางทิศใต้ 3 เมตร
- ง. ไปทางทิศตะวันออก 3 เมตรและลงไปทางทิศใต้ 5 เมตร

ฉบับที่ 2

แบบทดสอบความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์ (แบบเขียนตอบ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 1 ความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับเรขาคณิตการวัด และมิติสัมพันธ์

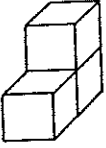


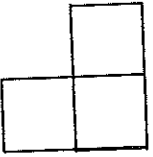
- คำชี้แจง
1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบแบบเขียนตอบ จำนวน 5 ข้อ
 2. ใช้เวลาในการสอบ 20 นาที
 3. ให้นักเรียนแสดงวิธีการทำข้อสอบแต่ละข้อ โดยการเติมคำตอบลงในช่องว่าง
 4. ก่อนลงมือทำข้อสอบให้เขียนชื่อ นามสกุล ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย

ตัวอย่างข้อสอบ

ข้อ (0) ให้วาดภาพสองมิติที่มองจากด้านต่าง ๆ ของรูปเรขาคณิตสามมิติต่อไปนี้
รูปเรขาคณิตสามมิติภาพสองมิติที่มองจากด้านบนภาพสองมิติที่มองจากด้านหน้าภาพสองมิติที่มอง
จากด้านข้าง

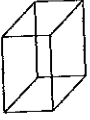



รูปเรขาคณิตสามมิติ	ภาพสองมิติที่มองจาก ด้านบน	ภาพสองมิติที่มองจาก ด้านหน้า	ภาพสองมิติที่มองจาก ด้านข้าง
			

ตัวอย่างคำตอบ

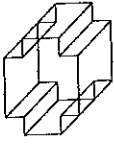
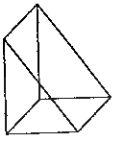
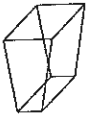

รูปเรขาคณิตสามมิติ	ภาพสองมิติที่มองจาก ด้านบน	ภาพสองมิติที่มองจาก ด้านหน้า	ภาพสองมิติที่มองจาก ด้านข้าง
			

โรงเรียน..... ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่.....

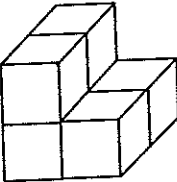
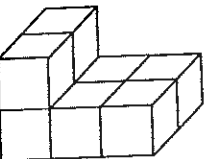
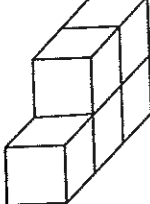
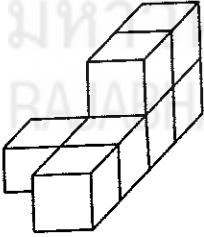
1. ให้สำรวจจำนวนจุดยอด จำนวนหน้า และจำนวนขอบของปริซึมต่าง ๆ แล้วเติมลงในตารางให้สมบูรณ์

ปริซึม	จำนวนจุดยอด	จำนวนหน้า	จำนวนขอบ
			
			
			
			

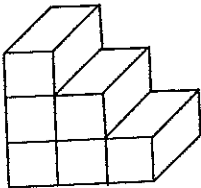
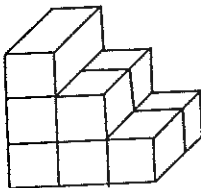
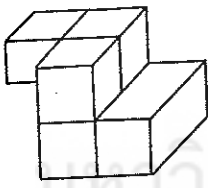
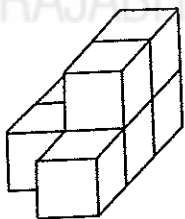
2. ให้สำรวจจำนวนจุดยอด จำนวนหน้า และจำนวนขอบของรูปสามมิติต่างๆ แล้วเติมลงในตารางให้สมบูรณ์

รูปสามมิติ	จำนวนจุดยอด	จำนวนหน้า	จำนวนขอบ
			
			
			
			

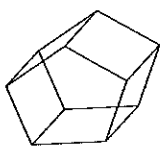
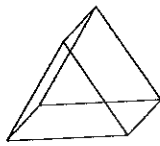
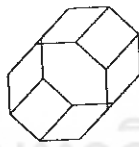
3. ให้อวาดภาพสองมิติที่มองจากด้านต่าง ๆ ของรูปเรขาคณิตสามมิติต่อไปนี้

รูปเรขาคณิตสามมิติ	ภาพสองมิติที่มองจาก ด้านบน	ภาพสองมิติที่มองจาก หน้า	ด้านหน้าภาพสองมิติ ที่มองจากด้านข้าง
			
			
			
			

4. ให้อาตรภาพสองมิติที่มองจากด้านต่าง ๆ ของรูปเรขาคณิตสามมิติต่อไปนี้

รูปเรขาคณิตสามมิติ	ภาพสองมิติที่มองจาก ด้านบน	ภาพสองมิติที่มองจาก ด้านหน้า	ภาพสองมิติที่มองจาก ด้านข้าง
			
			
			
			

5. ให้เขียนชื่อของรูปที่มองจากด้านต่าง ๆ ของรูปสามมิติต่อไปนี้

รูปสามมิติ	รูปที่ฐาน	รูปด้านหน้า	รูปด้านข้าง
			
			
			
			

ตอนที่ 2 ความสามารถในการแก้ปัญหา

คำชี้แจง

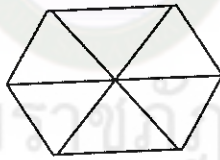
1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบแบบเขียนตอบ จำนวน 5 ข้อ
2. ใช้เวลาในการสอบ 20 นาที
3. ให้นักเรียนอ่านคำสั่งและเขียนแสดงวิธีทำอย่างละเอียดและถูกต้องที่สุดลงในกระดาษเขียนตอบที่แจกให้
4. ก่อนลงมือทำข้อสอบให้เขียนชื่อ นามสกุล ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย

ตัวอย่างข้อสอบ

ข้อ (0) ให้ลากเส้น 3 เส้น แบ่งรูปที่กำหนดให้ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีขนาดเท่ากัน

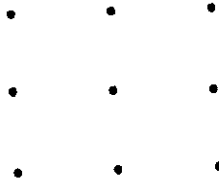


ตัวอย่างคำตอบ



โรงเรียน.....ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

1. ให้ลากส่วนของเส้นตรง 4 เส้น เชื่อมจุดเหล่านี้ โดยจุดแต่ละจุด ไม่ให้โดนตัดผ่านมากกว่าสองครั้ง



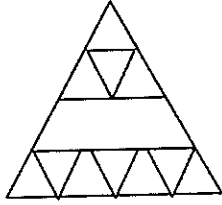
2. ให้ลากเส้นตัด 4 เส้น แบ่งรูปที่กำหนดให้ เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 9 รูป



3. ให้เขียนรูป Δ จำนวน 4 รูป ลงในช่องของตาราง ช่องละ 1 รูป โดยแต่ละรูปจะไม่อยู่ซ้ำแถวซ้ำหลักกับรูปอื่นๆ

4. ให้เติมรูป \circ อีก 5 รูป ลงในช่องของตาราง ช่องละ 1 รูป โดยแต่ละรูปจะไม่อยู่ซ้ำแถวซ้ำหลักกับรูปอื่นๆ

5. ให้เติมรูป ∇ ลงในภาพให้สมบูรณ์



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตอนที่ 3 วิธีการให้เหตุผลเชิงคณิตศาสตร์

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบแบบเขียนตอบ จำนวน 5 ข้อ
2. ใช้เวลาในการสอบ 30 นาที
3. ให้นักเรียนแสดงวิธีการทำข้อสอบแต่ละข้อ ลงในกระดาษที่แจกให้
4. ก่อนลงมือทำข้อสอบให้เขียนชื่อ นามสกุล ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย

ตัวอย่างข้อสอบ

ข้อ (0) ให้ทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่มีข้อมูลสำคัญเกี่ยวข้องกับตำแหน่งที่นั่ง และ
ทำเครื่องหมาย X ลงในช่องที่ไม่มีข้อมูลสำคัญเกี่ยวข้องกับตำแหน่งที่นั่งนักเรียน 4 คน นั่งเรียง
แถวหน้ากระดาน อยากทราบว่าใครนั่งอยู่ตำแหน่งใด ถ้าเริ่มจาก อิง เป็นตำแหน่งแรก และ

1. อิงบอกว่า เอิร์นนั่งข้างเขา
2. เอิร์นและหงษ์นั่งติดกัน
3. ระหว่างเอิร์นและไน้คือหงษ์

ตารางบันทึกข้อมูล	ตำแหน่งที่ 1	ตำแหน่งที่ 2	ตำแหน่งที่ 3	ตำแหน่งที่ 4
อิง				
เอิร์น				
หงษ์				
ไน้				

ตัวอย่างคำตอบ

ตารางบันทึกข้อมูล	ตำแหน่งที่ 1	ตำแหน่งที่ 2	ตำแหน่งที่ 3	ตำแหน่งที่ 4
อิง	/	X	X	X
เอิร์น	X	/	X	X
หงษ์	X	X	/	X
ไน้	X	X	X	/

โรงเรียน.....ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

1. เด็ก 4 คน นั่งเรียงแถวหน้ากระดาน อยากทราบว่า ใครนั่งอยู่ตำแหน่งใด ถ้าเริ่มนับสุนีย์ เป็นตำแหน่งแรก และ

1.1 สุนีย์บอกว่า พี่รยานั่งข้างเขา

1.2 พี่รยาและพัชรินั่งติดกัน

1.3 ระหว่างพี่รยาและวิภาคือองนงนุช

ตารางบันทึกข้อมูล	ตำแหน่งที่ 1	ตำแหน่งที่ 2	ตำแหน่งที่ 3	ตำแหน่งที่ 4
สุนีย์				
พี่รยา				
พัชริ				
นงนุช				

2. นักเรียน 4 คน มีส่วนสูงที่ใกล้เคียงกัน อยากทราบว่าใครสูงเป็นลำดับที่ 1 , 2 , 3 และ 4 ถ้า

2.1 สุทินสูงกว่าวีระ 3 เซนติเมตร

2.2 วีระต่ำกว่าวีระ 1 เซนติเมตร

2.3 สุเทพเตี้ยที่สุด

ตารางบันทึกข้อมูล	ลำดับที่ 1	ลำดับที่ 2	ลำดับที่ 3	ลำดับที่ 4
สุทิน				
วีระ				
วีระ				
สุเทพ				

3. ไก่ นก เป็ด และห่าน เป็นเพื่อนบ้านที่อยู่ห้องแถวเดียวกัน จะเรียงลำดับบ้านของคนทั้ง

4 คน อย่างไร ถ้าเริ่มเรียงจากบ้านของท่านเป็นหลังแรก และ

3.1 บ้านของไก่อยู่ระหว่างบ้านนก และบ้านห่าน

3.2 บ้านเป็ดติดกับบ้านนก

3.3 บ้านไก่และบ้านห่านไม่ติดกับบ้านเป็ด

ตารางบันทึกข้อมูล	บ้านหลังที่ 1	บ้านหลังที่ 2	บ้านหลังที่ 3	บ้านหลังที่ 4
ไก่				
นก				
เป็ด				
ห่าน				

4. เด็ก 4 คน ยืนหันหน้าเข้าหากัน อยากทราบว่าใครอยู่ที่ทิศใดบ้าง ถ้า

4.1 ทิศใต้ของหน้อยคือหนู

4.2 ทิศตะวันออกเฉียงเหนือของหนู คือ หนิง

4.3 ทิศตะวันออกของหนุ่ยคือ หนิง

ตารางบันทึกข้อมูล	ทิศเหนือ	ทิศใต้	ทิศตะวันออก	ทิศตะวันตก
หน้อย				
หนู				
หนิง				
หนุ่ย				

5. เมย์ มาย มীন และมิว ชื่อของสี่สหกรณ์โรงเรียน โดยเข้าแถวจ่ายเงิน ใครขึ้นเป็นลำดับที่

1, 2, 3 และ 4 ถ้า

5.1 มิวไม่ได้ขึ้นเป็นคนแรก

5.2 มายขึ้นอยู่ระหว่างเมย์และมীন

5.3 ข้างหน้าของมীনเป็นมายส่วนข้างหลังของมীনเป็นมิว

ตารางบันทึกข้อมูล	ลำดับที่ 1	ลำดับที่ 2	ลำดับที่ 3	ลำดับที่ 4
เมย์				
มาย				
มীন				
มิว				

ตอนที่ 4 ทักษะในการสื่อสารหรือสื่อความหมาย

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบแบบเขียนตอบ จำนวน 5 ข้อ
2. ใช้เวลาในการสอบ 20 นาที
3. ให้นักเรียนอ่านคำสั่งและเขียนแสดงวิธีทำอย่างละเอียดและถูกต้องที่สุดลงในกระดาษเขียนตอบที่แจกให้
4. ก่อนลงมือทำข้อสอบให้เขียนชื่อ นามสกุล ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย

ตัวอย่างข้อสอบ

ข้อ (0) ให้เติมจำนวนหรือสัญลักษณ์ลงในช่องว่างของตาราง ที่สอดคล้องกับสิ่งที่

กำหนดให้

$$\text{สิ่งที่กำหนดให้ } \square + \square + \square + \square + \square = \Delta$$

$$\Delta + \Delta + \Delta = 750$$

$$O + O + O + O = 180$$

สัญลักษณ์	จำนวน
$O + O + \Delta$	
$\square + O + O + \Delta + \Delta$	
$\square + \square + O + O + \Delta + \Delta$	
$O + O + \Delta + \Delta + \square + \square + \square$	

ตัวอย่างคำตอบ

สัญลักษณ์	จำนวน
$O + O + \Delta$	340
$\square + O + O + \Delta + \Delta$	640
$\square + \square + O + O + \Delta + \Delta$	690
$O + O + \Delta + \Delta + \square + \square + \square$	740

โรงเรียน.....ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

1. ให้เติมจำนวนหรือสัญลักษณ์ลงในช่องว่างของตาราง ที่สอดคล้องกับสิ่งที่กำหนดให้
สิ่งที่กำหนดให้ คือ $\diamond + \triangle = 5$, $\triangle + \triangle = 6$ และ $\diamond + \diamond + \triangle = 7$

สัญลักษณ์	จำนวน
\diamond	
\triangle	
$\diamond + \diamond + \diamond + \triangle + \triangle + \triangle$	
$\triangle + \diamond + \triangle + \diamond + \triangle + \diamond + \triangle + \diamond + \triangle + \diamond$	

2. ให้เติมจำนวนหรือสัญลักษณ์ลงในช่องว่างของตาราง ที่สอดคล้องกับสิ่งที่กำหนดให้
สิ่งที่กำหนดให้ คือ $\diamond + \triangle = 35$, $\triangle - \diamond = 23$ และ $\diamond + \diamond + \triangle = 41$

สัญลักษณ์	จำนวน
$\triangle - \diamond$	
$\diamond - \triangle$	
$(\triangle - \diamond) + (\diamond + \triangle)$	
$\{(\triangle - \diamond) + (\diamond + \triangle)\} \times \diamond$	

3. ให้เติมจำนวนหรือสัญลักษณ์ลงในช่องว่างของตาราง ที่สอดคล้องกับสิ่งที่กำหนดให้

$$\text{สิ่งที่กำหนดให้ คือ } \diamond + \diamond + \diamond + \diamond = \square$$

$$\square + \square + \square = \Phi$$

$$\Phi + \Phi = 1,200$$

สัญลักษณ์	จำนวน
$\diamond + \square$	
$\diamond + \square + \square$	
$\diamond + \square + \square + \Phi + \Phi$	
$\square + \square + \square + \Phi + \Phi + \Phi$	

4. เส้นจำนวนมีลักษณะดังนี้



ข้อตกลง

$A \oplus B$ หมายถึง ตั้งลูกศรไว้ที่ A แล้วเลื่อนไปทางขวาไปอีก B ช่อง

$A \ominus B$ หมายถึง ตั้งลูกศรไว้ที่ B แล้วเลื่อนไปทางซ้ายไปอีก A ช่อง

ให้เติมประโยคสัญลักษณ์และคำตอบลงในช่องว่างของตาราง

A B	\oplus \ominus	คำตอบ
3 2		-1
-4 6	$-4 \oplus 6$	
5 5	$5 \ominus 5$	
-6 3		-3

5. ให้ขีดเส้นใต้คำในวงเล็บที่สอดคล้องกับบทความต่อไปนี้
 แม่จีจักรยานไปตลาดในหมู่บ้านเป็นระยะทาง (500 เมตร, 5 กิโลเมตร) เพื่อซื้อน้ำปลา
 จำนวน (1 ลิตร, 10 ลิตร) มาปรุงอาหาร และซื้อเงาะมาฝากลูกๆ จำนวน (2 กิโลกรัม,
 20 กิโลกรัม) จากนั้นก็จักรยานกลับบ้านประมาณ (10 นาที, 1 ชั่วโมง) เพื่อไปปรุงอาหารเช้า

เฉลยแบบทดสอบ
(แบบเลือกตอบ)

ตอนที่ 1 ความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับเรขาคณิตการวัด และมิติสัมพันธ์

1. ข	6. ก
2. ค	7. ง
3. ง	8. ข
4. ข	9. ง
5. ข	10. ค

ตอนที่ 2 ความสามารถในการแก้ปัญหา

1. ข	6. ข
2. ง	7. ข
3. ค	8. ก
4. ค	9. ง
5. ง	10. ง

ตอนที่ 3 วิธีการให้เหตุผลเชิงคณิตศาสตร์

1. ข	6. ง
2. ง	7. ค
3. ก	8. ค
4. ข	9. ข
5. ง	10. ค

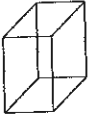


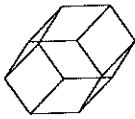
ตอนที่ 4 ทักษะในการสื่อสารหรือสื่อความหมาย

1. ก	6. ง
2. ข	7. ง
3. ก	8. ง
4. ข	9. ง
5. ค	10. ข

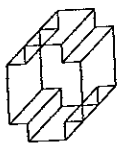
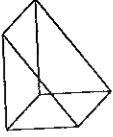
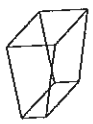

เฉลยแบบทดสอบ
(แบบเขียนตอบ)

ตอนที่ 1 ความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับเรขาคณิตการวัดและมิติสัมพันธ์

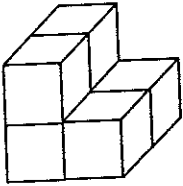
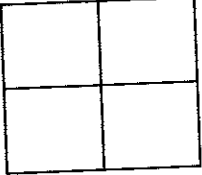
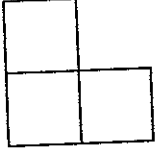
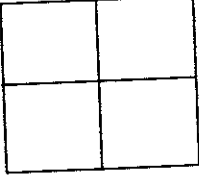
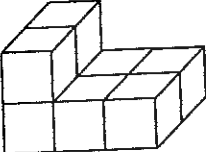



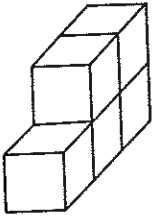


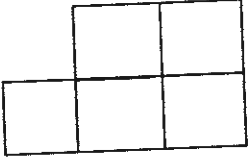
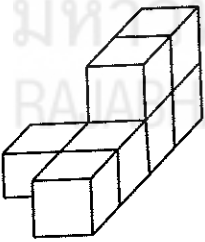
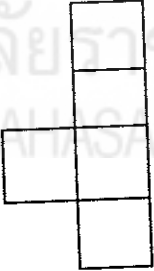
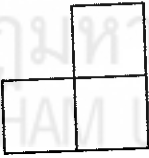
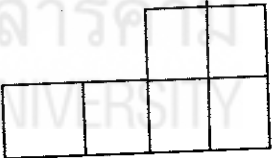
1. ให้สำรวจจำนวนจุดยอด จำนวนหน้า และจำนวนขอบของปริซึมต่าง ๆ แล้วเติมลงในตารางให้สมบูรณ์

ปริซึม	จำนวนจุดยอด	จำนวนหน้า	จำนวนขอบ
	8	6	12
	8	6	12
	10	7	15
	12	8	18

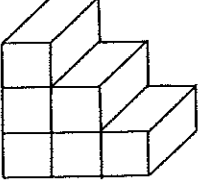
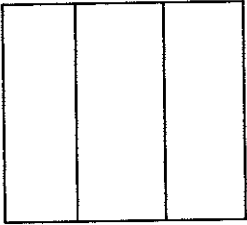
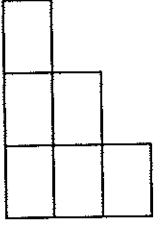
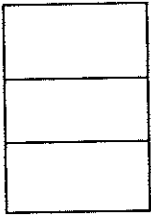
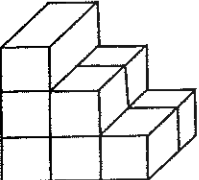
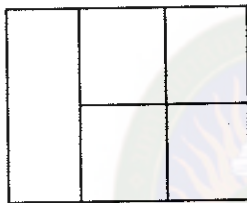

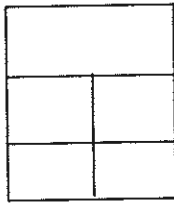
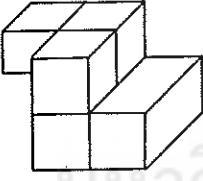


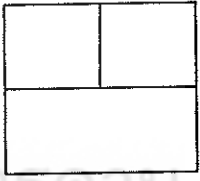
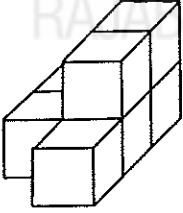
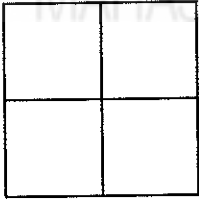
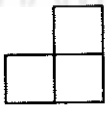
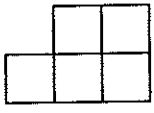
2. ให้สำรวจจำนวนจุดยอด จำนวนหน้า และจำนวนขอบของรูปสามมิติต่างๆ แล้วเติมลงในตารางให้สมบูรณ์

รูปสามมิติ	จำนวนจุดยอด	จำนวนหน้า	จำนวนขอบ
	24	14	36
	6	5	6
	8	6	12
	14	9	21

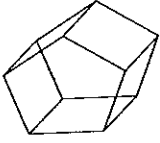
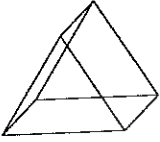


3. ให้อาณาเขตภาพสองมิติที่มองจากด้านต่าง ๆ ของรูปเรขาคณิตสามมิติต่อไปนี้

รูปเรขาคณิตสามมิติ	ภาพสองมิติที่มองจาก ด้านบน	ภาพสองมิติที่มอง จากหน้า	ด้านหน้าภาพสองมิติ ที่มองจากด้านข้าง
			
			
			
			

4. ให้อวาดภาพสองมิติที่มองจากด้านต่าง ๆ ของรูปเรขาคณิตสามมิติต่อไปนี้

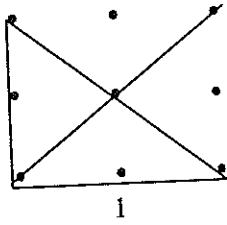
รูปเรขาคณิตสามมิติ	ภาพสองมิติที่มองจาก ด้านบน	ภาพสองมิติที่มองจาก ด้านหน้า	ภาพสองมิติที่มองจาก ด้านข้าง
			
			
			
			

5. ให้เขียนชื่อของรูปที่มองจากด้านต่าง ๆ ของรูปสามมิติต่อไปนี้

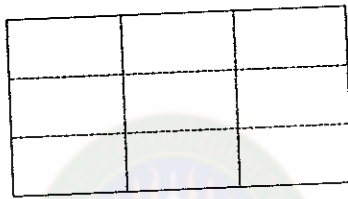
รูปสามมิติ	รูปที่ฐาน	รูปด้านหน้า	รูปด้านข้าง
	สี่เหลี่ยม	ห้าเหลี่ยม	สี่เหลี่ยม
	สี่เหลี่ยม	สามเหลี่ยม	สี่เหลี่ยม
	วงกลม	สี่เหลี่ยม	สี่เหลี่ยม
	สี่เหลี่ยม	แปดเหลี่ยม	สี่เหลี่ยม

ตอนที่ 2 ความสามารถในการแก้ปัญหา

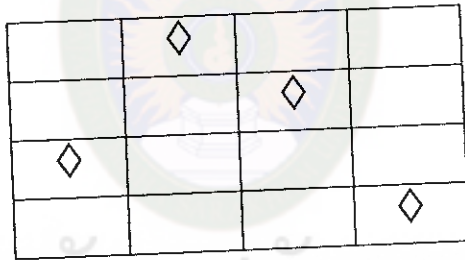
1.



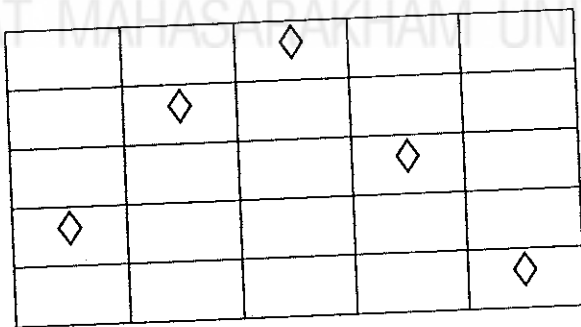
2.



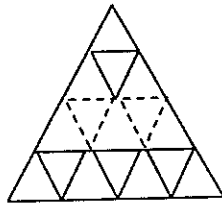
3.



4.



5.



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตอนที่ 3 วิธีการให้เหตุผลเชิงคณิตศาสตร์

1.

ตารางบันทึกข้อมูล	ตำแหน่งที่ 1	ตำแหน่งที่ 2	ตำแหน่งที่ 3	ตำแหน่งที่ 4
สุนีย์	/	X	X	X
พิรยา	X	/	X	X
พัชรี	X	X	/	X
นงนุช	X	X	X	/

2.

ตารางบันทึกข้อมูล	ลำดับที่ 1	ลำดับที่ 2	ลำดับที่ 3	ลำดับที่ 4
สุทิน	/	X	X	X
วีระ	X	/	X	X
วัชร	X	X	/	X
สุเทพ	X	X	X	/

3.

ตารางบันทึกข้อมูล	บ้านหลังที่ 1	บ้านหลังที่ 2	บ้านหลังที่ 3	บ้านหลังที่ 4
ไก่	X	/	X	X
นก	X	X	/	X
เป็ด	X	X	X	/
ห่าน	/	X	X	X

4.

ตารางบันทึกข้อมูล	ทิศเหนือ	ทิศใต้	ทิศตะวันออก	ทิศตะวันตก
หน้อย	/	X	X	X
หนู	X	/	X	X
หนิง	X	X	/	X
หนุ่ย	X	X	X	/

5.

ตารางบันทึกข้อมูล	ลำดับที่ 1	ลำดับที่ 2	ลำดับที่ 3	ลำดับที่ 4
เมย์	/	X	X	X
มาย	X	/	X	X
มิน	X	X	/	X
มิว	X	X	X	/

ตอนที่ 4 ทักษะในการสื่อสารหรือสื่อความหมาย

1.

สัญลักษณ์	จำนวน
\diamond	2
\triangleleft	3
$\diamond + \diamond + \diamond + \triangleleft + \triangleleft + \triangleleft$	15
$\triangleleft + \diamond + \triangleleft + \diamond + \triangleleft + \diamond + \triangleleft + \diamond + \triangleleft + \diamond$	25

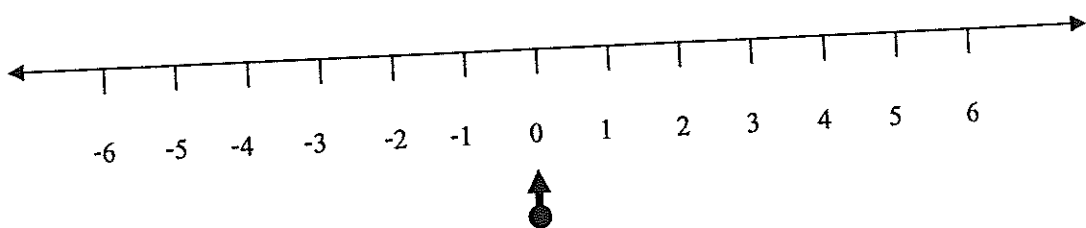
2.

สัญลักษณ์	จำนวน
$\triangleleft - \diamond$	23
$\diamond - \triangleleft$	-23
$(\triangleleft - \diamond) + (\diamond + \triangleleft)$	58
$\{(\triangleleft - \diamond) + (\diamond + \triangleleft)\} \times \diamond$	348

3.

สัญลักษณ์	จำนวน
$\diamond + \square$	250
$\diamond + \square + \square$	450
$\diamond + \square + \square + \Phi + \Phi$	1,450
$\square + \square + \square + \Phi + \Phi + \Phi$	2,400

4. เส้นจำนวนมีลักษณะดังนี้



ข้อตกลง

$A \oplus B$ หมายถึง ตั้งลูกศรไว้ที่ A แล้วเลื่อนไปทางขวาไปอีก B ช่อง
 $A \ominus B$ หมายถึง ตั้งลูกศรไว้ที่ B แล้วเลื่อนไปทางซ้ายไปอีก A ช่อง
 ให้เติมประโยชน์สัญลักษณ์และคำตอบลงในช่องว่างของตาราง

A B	\oplus \ominus	คำตอบ
3 2	\ominus	-1
-4 6	$-4 \oplus 6$	2
5 5	$5 \ominus 5$	0
-6 3	\oplus	-3

5. ให้ขีดเส้นใต้คำในวงเล็บที่สอดคล้องกับบทความต่อไปนี้

แม่จีจักรยานไปตลาดในหมู่บ้านเป็นระยะทาง (500 เมตร, 5 กิโลเมตร) เพื่อซื้อน้ำปลา
 จำนวน (1 ลิตร, 10 ลิตร) มาปรุงอาหาร และซื้อเงาะมาฝากลูกๆ จำนวน (2 กิโลกรัม,
 20 กิโลกรัม) จากนั้นก็ขี่จักรยานกลับบ้านประมาณ (10 นาที, 1 ชั่วโมง) เพื่อไปปรุงอาหารเช้า



ภาคผนวก ข

ตารางการสร้างเกณฑ์ปกติ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การสร้างเกณฑ์ปกติ จากคะแนนแบบทดสอบความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์
แบบเลือกตอบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เกณฑ์ปกติ หมายถึง คะแนนความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์แบบเลือกตอบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1, 2 และ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 27 ว่ามีความรู้เกี่ยวกับ ความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์ระดับใดเมื่อเทียบกับกลุ่มประชากร

จากการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์ แบบเลือกตอบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หากต้องการประเมินว่านักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีระดับความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำหรือสูงมาก เพียงใด เมื่อเทียบกับกลุ่มประชากร ต้องนำคะแนนมาเทียบกับเกณฑ์ปกติที่ระบุไว้ โดยแบ่ง คะแนนที่ปกติไว้เป็น 5 ระดับ ดังตารางภาคผนวกที่ 1

ตารางภาคผนวกที่ 1 ตารางเกณฑ์การแปลความหมายของระดับความสามารถเชิงปริภูมิ ทางคณิตศาสตร์แบบเลือกตอบ

ระดับคะแนน Tc (Norms)	ความหมาย
ต่ำกว่า T30	ความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์ต่ำ
T30 ถึง T39	ความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำ
T40 ถึง T49	ความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์ปานกลาง
T50 ถึง T59	ความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์ค่อนข้างสูง
ตั้งแต่ T60 เป็นต้นไป	ความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์สูงมาก

ขั้นตอนการสร้างเกณฑ์ปกติ

1. การแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนน T ปกติ

1.1 สร้างตารางแจกแจงความถี่ โดยเรียงคะแนนจากมากไปน้อย

1.2 หาค่า f และ cf

1.3 หาค่า $cf + \frac{1}{2}f$ (จะหาค่า $cf + \frac{1}{2}f$ ของชั้น ต้องใช้ cf ที่อยู่ก่อนชั้นนั้น

แต่ใช้ค่า f ของชั้นนั้น

1.4 เอาค่า $cf + \frac{1}{2}f$ ไปคูณด้วย $\frac{100}{N}$ ได้เป็น $\left(cf + \frac{1}{2}f\right)\frac{100}{N}$ ค่าที่ได้เรียกว่า ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank = PR) แสดงถึงค่าพื้นที่ใต้โค้งการแจกแจงซึ่งมีค่าทั้งหมดเป็น 1 หรือ 100%

1.5 นำค่า $\left(cf + \frac{1}{2}f\right)\frac{100}{N}$ หรือ PR ที่ได้ไปเทียบเป็นค่า T จากตารางเทียบ ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ เป็นคะแนน T ปกติ

ตารางภาคผนวกที่ 2 การแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนน T ปกติ

คะแนน	f	Cf	$cf + \frac{1}{2}f$	$\left(cf + \frac{1}{2}f\right)\frac{100}{N} = PR$	T-Normalized
33	2	377	376.00	99.73	78
32	1	375	374.50	99.34	75
31	5	374	371.50	98.54	72
30	30	369	354.00	93.90	65
29	15	339	331.50	87.93	62
28	34	324	307.00	81.43	59
27	26	290	277.00	73.47	56
26	27	264	250.50	66.45	54
25	20	237	227.00	60.21	53
24	35	217	199.50	52.92	51
23	23	182	170.50	45.23	49
22	41	159	138.50	36.74	47
21	27	118	104.50	27.72	44
20	20	91	81.00	21.49	42
19	16	71	63.00	16.71	40
18	13	55	48.50	12.86	39
17	5	42	39.50	10.48	37
16	5	37	34.50	9.15	37
15	5	32	29.50	7.82	36

คะแนน	f	Cf	$cf + \frac{1}{2}f$	$\left(cf + \frac{1}{2}f \right) \frac{100}{N} = PR$	T-Normalized
14	8	27	23.00	6.10	35
13	2	19	18.00	4.77	33
12	10	17	12.00	3.18	31
11	3	7	5.50	1.46	28
9	2	4	3.00	0.80	26
8	2	2	1.00	0.27	22

จากตารางภาคผนวกที่ 2 เป็นการแปลงคะแนนผลการสอบเป็นคะแนนที่ปกติ ทำให้ทราบว่า คะแนนผลการสอบแต่ละค่า เมื่อแปลงเป็นคะแนนที่ปกติแล้วจะมีค่าเป็นเท่าใด โดยคะแนนสูงสุดคือ 33 แปลงเป็นคะแนนที่ปกติได้เท่ากับ 78 และคะแนนต่ำสุดคือ 8 แปลงเป็นคะแนนที่ปกติได้เท่ากับ 22 จึงนำคะแนนที่ปกติไปสร้างเกณฑ์ปกติ เพื่อใช้ตีความหมายคะแนน

2. สร้างสมการพยากรณ์ ดังนี้

$$T_c = a + bx$$

$$\text{เมื่อ } b = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$\text{และ } a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

T_c แทน คะแนน T ปกติ ที่คำนวณจากสมการเส้นตรงอยู่ในรูปฟังก์ชันของคะแนนสอบ

a แทน Y-Intercept (ตำแหน่งที่เส้นตรงตัดแกน Y)

b แทน ความชันของเส้นตรง (ค่าสัมประสิทธิ์การทำนายหรือการพยากรณ์)

X แทน คะแนนสอบ

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบ

Y แทน คะแนน T ปกติ

\bar{Y} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน T ปกติ

3. การหาค่า a และ b ดังตารางภาคผนวกที่ 00 ดังนี้

ตารางภาคผนวกที่ 3 การคำนวณหาค่า a และ b

ลำดับที่	คะแนนสอบ X	คะแนน T ปกติ Y	XY	X^2
1	33	78	2570	1089
2	32	75	2393	1024
3	31	72	2226	961
4	30	65	1964	900
5	29	62	1790	841
6	28	59	1650	784
7	27	56	1519	729
8	26	54	1411	676
9	25	53	1315	625
10	24	51	1218	576
11	23	49	1122	529
12	22	47	1025	484
13	21	44	926	441
14	20	42	842	400
15	19	40	766	361
16	18	39	696	324
17	17	37	637	289
18	16	37	587	256
19	15	36	537	225
20	14	35	484	196
21	13	33	433	169
22	12	31	377	144
23	11	28	310	121
24	9	26	233	81
25	8	22	177	64

ลำดับที่	คะแนนสอบ X	คะแนน T ปกติ Y	XY	X ²
รวม	523	1171	27208	12289
เฉลี่ย	20.92	46.84	1088.32	491.56

หาค่า b แทนในสูตร

$$b = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{N\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{(25 \times 27208) - (523 \times 1171)}{(25 \times 12289) - 273529}$$

$$b = 2.01$$

หาค่า a แทนในสูตร

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

$$a = 46.84 - (2.01 \times 20.92) \quad a = 4.79$$

4. คำนวณคะแนน T ปกติ (Norm) จากสูตร $T_c = a + bX$ ดังนี้

$$T_c = 4.94 + (2.01X) \quad \text{ดังตารางภาคผนวกที่ 4}$$

ตารางภาคผนวกที่ 4 เกณฑ์ปกติของคะแนนความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์
แบบเลือกตอบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คะแนนสอบ (X)	คะแนน (Tc)	คะแนนสอบ (X)	คะแนน (Tc)	คะแนนสอบ (X)	คะแนน (Tc)
36	77*	25	55	14	33
35	75*	24	53	13	31
34	73*	23	51	12	29
33	71	22	49	11	27
32	69	21	47	9	23
31	67	20	45	8	21
30	65	19	43	7	19*
29	63	18	41	6	17*
28	61	17	39	5	15*
27	59	16	37		
26	57	15	35		

หมายเหตุ * หมายถึง การขยายคะแนน T ปกติ

การสร้างเกณฑ์ปกติ จากคะแนนแบบทดสอบความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์
แบบเขียนตอบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขั้นตอนในการสร้างเกณฑ์ปกติแบบทดสอบความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์
แบบเขียนตอบ วิธีการดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ให้ทำเหมือนขั้นตอนที่ 1 เพียงแทนค่าสูตร
ตามคะแนนที่ได้ ผลปรากฏดังต่อไปนี้

ตารางภาคผนวกที่ 5 ตารางเกณฑ์การแปลความหมายของระดับความสามารถเชิงปริภูมิ
ทางคณิตศาสตร์ แบบเขียนตอบ

ระดับคะแนน Tc (Norms)	ความหมาย
ต่ำกว่า T30	ความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์ต่ำ
T30 ถึง T39	ความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำ
T40 ถึง T49	ความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์ปานกลาง
T50 ถึง T59	ความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์ค่อนข้างสูง
ตั้งแต่ T60 เป็นต้นไป	ความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์สูงมาก

ตารางภาคผนวกที่ 6 การแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนน T ปกติ

คะแนน	f	Cf	$cf + \frac{1}{2}f$	$\left(cf + \frac{1}{2}f \right) \frac{100}{N} = PR$	T-Normalized
76	10	377	372.00	98.67	72
75	11	367	361.50	95.89	67
74	7	356	352.50	93.50	65
73	10	349	344.00	91.25	64
72	28	339	325.00	86.21	61
71	60	311	281.00	74.54	57
70	10	251	246.00	65.25	54
69	5	241	238.50	63.26	53
68	7	236	232.50	61.67	53
67	5	229	226.50	60.08	53

คะแนน	f	Cf	$cf + \frac{1}{2}f$	$\left(cf + \frac{1}{2}f\right) \frac{100}{N} = PR$	T-Normalized
66	5	224	221.50	58.75	52
65	5	219	216.50	57.43	52
64	5	214	211.50	56.10	52
63	6	209	206.00	54.64	51
62	14	203	196.00	51.99	50
61	10	189	184.00	48.81	50
60	11	179	173.50	46.02	49
59	6	168	165.00	43.77	48
58	8	162	158.00	41.91	48
57	7	154	150.50	39.92	47
56	6	147	144.00	38.20	47
55	11	141	135.50	35.94	46
54	7	130	126.50	33.55	46
53	7	123	119.50	31.70	45
52	6	116	113.00	29.97	45
51	6	110	107.00	28.38	44
50	6	104	101.00	26.79	44
49	7	98	94.50	25.07	43
48	6	91	88.00	23.34	43
47	5	85	82.50	21.88	42
46	8	80	76.00	20.16	42
45	8	72	68.00	18.04	41
44	9	64	59.50	15.78	40
43	10	55	50.00	13.26	39
42	7	45	41.50	11.01	38
41	8	38	34.00	9.02	37
40	5	30	27.50	7.29	35
39	4	25	23.00	6.10	35

คะแนน	f	Cf	$cf + \frac{1}{2}f$	$\left(cf + \frac{1}{2}f\right) \frac{100}{N} = PR$	T-Normalized
38	5	21	18.50	4.91	33
37	2	16	15.00	3.98	32
36	2	14	13.00	3.45	32
35	3	12	10.50	2.79	31
34	2	9	8.00	2.12	30
33	3	7	5.50	1.46	28
32	1	4	3.50	0.93	27
31	1	3	2.50	0.66	25
30	2	2	1.00	0.27	22

จากตารางภาคผนวกที่ 6 เป็นการแปลงคะแนนผลการสอบเป็นคะแนนที่ปกติ ทำให้ทราบว่า คะแนนผลการสอบแต่ละค่า เมื่อแปลงเป็นคะแนนที่ปกติแล้วจะมีค่าเป็นเท่าใด โดยคะแนนสูงสุดคือ 76 แปลงเป็นคะแนนที่ปกติได้เท่ากับ 72 และคะแนนต่ำสุดคือ 30 แปลงเป็นคะแนนที่ปกติได้เท่ากับ 22 จึงนำคะแนนที่ปกติไปสร้างเกณฑ์ปกติ เพื่อใช้ตีความหมายคะแนน

ตารางภาคผนวกที่ 7 การคำนวณหาค่า a และ b

ลำดับที่	คะแนนสอบ	คะแนน T ปกติ	XY	X ²
	X	Y		
1	76	72	5472	5776
2	75	67	5025	5625
3	74	65	4810	5476
4	73	64	4672	5329
5	72	61	4392	5184
6	71	57	4047	5041
7	70	54	3780	4900
8	69	53	3657	4761
9	68	53	3604	4624

ลำดับที่	คะแนนสอบ X	คะแนน T ปกติ Y	XY	X ²
10	67	53	3551	4489
11	66	52	3432	4356
12	65	52	3380	4225
13	64	52	3328	4096
14	63	51	3213	3969
15	62	50	3100	3844
16	61	50	3050	3721
17	60	49	2940	3600
18	59	48	2832	3481
19	58	48	2784	3364
20	57	47	2679	3249
21	56	47	2632	3136
22	55	46	2530	3025
23	54	46	2484	2916
24	53	45	2385	2809
25	52	45	2340	2704
26	51	44	2244	2601
27	50	44	2200	2500
28	49	43	2107	2401
29	48	43	2064	2304
30	47	42	1974	2209
31	46	42	1932	2116
32	45	41	1845	2025
33	44	40	1760	1936
34	43	39	1677	1849
35	42	38	1596	1764
36	41	37	1517	1681
37	40	35	1400	1600

ลำดับที่	คะแนนสอบ X	คะแนน T ปกติ Y	XY	X ²
38	39	35	1365	1521
39	38	33	1254	1444
40	37	32	1184	1369
41	36	32	1152	1296
42	35	31	1085	1225
43	34	30	1020	1156
44	33	28	924	1089
45	32	27	864	1024
46	31	25	775	961
47	30	22	660	900
รวม	2491	2110	118718	140671
เฉลี่ย	53.00	44.89	2525.91	2993.00

หาค่า b แทนในสูตร

$$b = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{N\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{(47 \times 118718) - (2491 \times 2110)}{(47 \times 140671) - 6205081}$$

$$b = 0.80$$

หาค่า a แทนในสูตร

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

$$a = 44.89 - (0.80 \times 53) \quad a = 2.49$$

คำนวณคะแนน T ปกติ (Norm) จากสูตร $T_c = a+bX$ ดังนี้

$$T_c = 2.49 + (0.8X) \text{ ดังตารางภาคผนวกที่ 8}$$

ตารางภาคผนวกที่ 8 เกณฑ์ปกติของคะแนนความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์
แบบเขียนตอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คะแนนสอบ (X)	คะแนน (Tc)	คะแนนสอบ (X)	คะแนน (Tc)	คะแนนสอบ (X)	คะแนน (Tc)
80	66*	62	52	44	38
79	66*	61	51	43	37
78	65*	60	50	42	36
77	64*	59	50	41	35
76	63	58	49	40	34
75	62	57	48	39	34
74	62	56	47	38	33
73	61	55	46	37	32
72	60	54	46	36	31
71	59	53	45	35	30
70	58	52	44	34	30
69	58	51	43	33	29
68	57	50	42	32	28
67	56	49	42	31	27
66	55	48	41	30	26
65	54	47	40	29	26*
64	54	46	39	28	25*
63	53	45	38	27	24*

หมายเหตุ * หมายถึง การขยายคะแนน T ปกติ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๑๔๕๗



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๔

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณทัศนีย์ สนั่นเอื้อ

ด้วยนายวิเชียร คล่องขยัน รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๓๒๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
วิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาคสมทบ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
“การสร้างแบบทดสอบความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์แบบเลือกตอบและเขียนตอบสำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาที่ ๑” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๕๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๑๔๕๗

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๔

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณทัศนีย์ เสงี่ยมหอม

คํวณายวิเชียร กล่องขยัน รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๓๒๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
วิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาคสมทบ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
"การสร้างแบบทดสอบความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์แบบเลือกตอบและเขียนตอบสำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาที่ ๑" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๑๔๕๗

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๔

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณดนอมสิน ชำนาญกล้า

ด้วยนายวิเชียร คล่องขันธ์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๓๒๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
วิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาควิชา สอนชั้นมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
"การสร้างแบบทดสอบความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์แบบเลือกตอบและเขียนตอบสำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาที่ ๑" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรพณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว.ว ๑๔๓๘/๒๕๕๔

วันที่ ๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ต. ดร.อรุณ ชูยกระเดื่อง

ด้วยนายวิเชียร คล่องขยัน รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๓๒๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
วิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาควิชา ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
"การสร้างแบบทดสอบความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์แบบเลือกตอบและเขียนตอบสำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สติล การวัดและประเมินผล
ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ศ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๑๔๕๗



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๔

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณศิริดา บุรชาติ

คือนายวิเชียร กล่องขยัน รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๓๒๑๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
วิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาคสมทบ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
"การสร้างแบบทดสอบความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์แบบเลือกตอบและเขียนตอบสำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาที่ ๑" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล
ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๔๕๕



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๕

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนหนองหลวงประชาราษฎร์บำรุง

ด้วยนายวิเชียร คล่องขันธ์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๓๒๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
วิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาควิชา สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
"การสร้างแบบทดสอบความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์แบบเลือกตอบและเขียนตอบสำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาที่ ๑"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๑๔๕๕

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเมืองไพร

ค้ายนายวิเชียร คล่องขยัน รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๑๗๐๓๒๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
วิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาควิชา ศึกษาศาสตร์ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
"การสร้างแบบทดสอบความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์แบบเลือกตอบและเขียนตอบสำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาที่ ๑"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๔๕๕



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๕

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเสถภูมิ

ด้วยนายวิเชียร กล่องขันธ์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๓๒๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
วิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาควิชา ศึกษาศาสตร์ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
“การสร้างแบบทดสอบความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์แบบเลือกตอบและเขียนตอบสำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๑๔๕๕



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนโพนทองพัฒนวิद्या

ด้วยนายวิเชียร คล่องขยัน รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๓๒๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
วิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาควิชา สอนวิชา ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
"การสร้างแบบทดสอบความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์แบบเลือกตอบและเขียนตอบสำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาที่ ๑"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๑๔๕๕



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเสลภูมิพิทยาคม

ด้วยนายวิเชียร กล่องขັນ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๓๒๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
วิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาคสมทบ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
“การสร้างแบบทดสอบความสามารถเชิงปริภูมิทางคณิตศาสตร์แบบเลือกตอบและเขียนตอบสำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรรรถ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘