

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

1. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์ข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์
ในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ
2. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมิน แบบทดสอบวัดข้อบกพร่องทางคณิตศาสตร์
ในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ตรวจสอบเครื่องมือ
กำหนดคะแนนจุดตัด ประเมินความสอดคล้องระหว่างตัวลงกับลักษณะ
ข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์
3. จุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ
4. แบบทดสอบวัดความบกพร่อง ในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ
5. แบบประเมินข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ ในการแก้โจทย์ปัญหา
คณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ
6. แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างตัวลงกับลักษณะข้อบกพร่อง
ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ

รายชื่อผู้เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์งาน

1. รายชื่อผู้ปฏิบัติตรงที่วิเคราะห์หาข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ ในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ

- | | |
|---------------------------|---|
| 1 นายสุทิน เชื้อโชติ | ศึกษานิเทศก์ เขตการศึกษา 11 |
| 2 นางสาวศิริลักษณ์ กุโปลา | อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนสุนนารีวิทยา
จังหวัดนครราชสีมา |
| 3 นางอัจฉราพร ลุ่มนอก | อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนพิมายวิทยา
จังหวัดนครราชสีมา |

2. รายชื่อผู้ประเมินคุณลักษณะของข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์งานไว้

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. ผศ. สมบูรณ์ ตันยะ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระดับ 8
สถาบันราชภัฏนครราชสีมา |
| 2 ผศ. ละอาดศรี คงนิล | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระดับ 8
สถาบันราชภัฏนครราชสีมา |
| 3 นางธราภรณ์ ชาวเหนือ | อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนสุนนารีวิทยา
จังหวัดนครราชสีมา |
| 4 นางสาวสุภาวดี กิตติวิเศษ | อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนพิมายวิทยา
จังหวัดนครราชสีมา |
| 5 นางวัฒนา ก่อนเชื้อรัตน์ | ศึกษานิเทศก์ เขตการศึกษา 11 |

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบทดสอบวัดข้อบกพร่องทางในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ กำหนดคะแนนจุดตัด ประเมินความสอดคล้องระหว่างตัวลงกับ ข้อบกพร่อง ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์

- | | | |
|---|--------------------------|---|
| 1 | ผศ. สมบูรณ์ ตันยะ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระดับ 8
สถาปนราชภัฏนครราชสีมา |
| 2 | ผศ. สะอาดศรี คงนิล | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระดับ 8
สถาปนราชภัฏนครราชสีมา |
| 3 | นางธราภรณ์ ช่างเหนือ | อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนสุนทรวิจิทยา
จังหวัดนครราชสีมา |
| 4 | นายวีระ จิรวัชรเดช | อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนราชสีมามหาวิทยาลัย
จังหวัดนครราชสีมา |
| 5 | นายสิทธิเดช บรรเทากุล | อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนบุญวัฒนา
จังหวัดนครราชสีมา |
| 6 | นางสาวสุภาวดี กิตติวิเศษ | อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนพิมายวิทยา
จังหวัดนครราชสีมา |
| 7 | นางวัฒนา ก้อนเชื้อรัตน์ | ศึกษานิเทศก์ ระดับ 11 |

จุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาอัตราส่วนและร้อยละ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาอัตราส่วนมาให้ นักเรียนสามารถ เขียนลำดับส่วนแสดงการเท่ากันของอัตราส่วนได้
2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาอัตราส่วนมาให้ นักเรียนสามารถ หาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการได้
3. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาร้อยละมาให้ นักเรียนสามารถ เขียนลำดับส่วนแสดงการเท่ากันของอัตราส่วนได้
4. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละมาให้ นักเรียนสามารถ หาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการได้

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์

เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 รหัสวิชา ค 204

คำชี้แจง

1. เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ แบบทดสอบฉบับนี้จะไม่มีการเฉลยคำตอบหรือผลเสียใด ๆ ตอนนักเรียนและโรงเรียน
2. เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในช่องว่างที่ตรงกับข้อที่นักเรียนเลือกในกระดาษคำตอบ
3. ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบ ให้ทำเครื่องหมาย = ในช่องที่ไม่ต้องการ แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในช่องใหม่ที่เลือก
4. แบบทดสอบฉบับนี้ร้อยละ 1 คะแนน
5. หลังจากนักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องแล้ว ให้นักเรียนแสดงความมั่นใจในการตอบลงในช่องความมั่นใจ โดยการทำเครื่องหมาย X
6. ขอให้นักเรียนทำแบบทดสอบฉบับนี้ทุกข้อ อย่างเต็มความสามารถและใช้ความรู้ที่นักเรียนมีอยู่อย่างเต็มที่ เพื่อประโยชน์ในการศึกษาข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างถูกต้อง
7. แบบทดสอบนี้ใช้เวลาในการสอบ 1 ชั่วโมง

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์

เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

จุดประสงค์ที่ 1 เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาอัตราส่วนมาให้ นักเรียนสามารถ เขียนสัดส่วนแสดงการเท่ากันของอัตราส่วนได้

1. บริษัทแห่งหนึ่งมีพนักงานทั้งหมด 300 คน เป็นพนักงานชาย 122 คน และอัตราส่วนของจำนวนพนักงานชายต่อจำนวนพนักงานหญิงเป็น $a : b$ ข้อใดเขียนสัดส่วนได้ถูกต้อง

ก. $a : b = 122 : 178$

ข. $a : b = 178 : 122$

ค. $a : b = 122 : 182$

ง. $a : b = 300 : 178$

จ. $a : b = 300 : 122$

2. ร้านค้าแห่งหนึ่งขายดินสอและไม้บรรทัดได้เป็นอัตราส่วน $m : n$ ถ้าร้านนี้ขายไม้บรรทัดได้

48 อัน และขายดินสอได้มากกว่าไม้บรรทัด 22 อัน ข้อใดเขียนสัดส่วนได้ถูกต้อง

ก. $\frac{m}{n} = \frac{26}{48}$

ข. $\frac{m}{n} = \frac{48}{22}$

ค. $\frac{m}{n} = \frac{48}{70}$

ง. $\frac{m}{n} = \frac{80}{48}$

จ. $\frac{m}{n} = \frac{70}{48}$

3. อัตราส่วนของความกว้างต่อความยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็น $3 : 4$ ถ้าเส้นรอบรูปยาว

a หน่วย และความกว้างเท่ากับ 8 หน่วย จะเขียนเป็นสัดส่วนได้ดังข้อใด

ก. $a : 8 = 3 : 4$

ข. $a : 8 = 7 : 3$

ค. $a : 8 = 12 : 3$

ง. $a : 8 = 14 : 3$

จ. $a : 8 = 14 : 4$

4. จำนวนเงินของต๋อย ต๋อยและตี๋เป็นอัตราส่วน $5 : 2$ ถ้าต๋อยมีเงิน a บาท

ต๋อยกับตี๋มีเงินรวมกัน b บาท เขียนเป็นสัดส่วนได้ดังข้อใด

ก. $a : b = 2 : 8$

ข. $a : b = 2 : 9$

ค. $a : b = 5 : 6$

ง. $a : b = 4 : 7$

จ. $a : b = 9 : 2$

5. อัตราส่วนของนักเรียนชายต่อนักเรียนหญิงเป็น $4 : 5$ ถ้ามีนักเรียนชาย 20 คน และนักเรียนทั้งหมดมี x คน จะเขียนเป็นสัดส่วนได้ดังข้อใด

ก. $4 : 20 = 9 : x$

ข. $4 : 5 = 20 : x$

ค. $5 : 9 = 20 : x$

ง. $x : 20 = 9 : 20$

จ. $x : 4 = 9 : 20$

- จุดประสงค์ที่ 2 เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาอัตราส่วนมาให้ นักเรียนสามารถหาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการได้

6. รถไฟขบวนหนึ่งแล่นได้ทาง 190 กิโลเมตร ในเวลา 2 ชั่วโมง โดยสม่ำเสมอ ถ้าต้องการแล่นให้ได้ระยะทางทาง 950 กิโลเมตร จะต้องใช้เวลากี่ชั่วโมง

ก. 2 ชั่วโมง

ข. 5 ชั่วโมง

ค. 10 ชั่วโมง

ง. 15 ชั่วโมง

จ. 95 ชั่วโมง

7. แบ่งเงินจำนวนหนึ่งให้ธวัช จิตราและอรสา โดยให้อัตราส่วนของเงินที่แต่ละคนได้รับเป็น $3 : 4 : 5$ ตามลำดับ ถ้าธวัชได้รับเงิน 180 บาท อรสาจะได้รับเงินกี่บาท

ก. 65 บาท

ข. 108 บาท

ค. 225 บาท

ง. 240 บาท

จ. 300 บาท

8. ในการทำน้ำเชื่อมครั้งหนึ่ง ใช้น้ำตาลและน้ำเป็นส่วนประกอบเป็นอัตราส่วน $2 : 3$ ถ้าต้องการน้ำเชื่อม 30 ถ้วย จะใช้น้ำตาลกี่ถ้วย

ก. 75 ถ้วย

ข. 20 ถ้วย

ค. 18 ถ้วย

ง. 12 ถ้วย

จ. 10 ถ้วย

9. จำนวนแดงมีต่อจำนวนแดงไทยที่แม่ค้าซื้อมากเท่ากับ $6 : 5$ ถ้าแม่ค้าซื้อแดงไทยมา 330 ผล แม่ค้าจะซื้อแดงมีมากกว่าแดงไทยกี่ผล

ก. 55 ผล

ข. 65 ผล

ค. 66 ผล

ง. 369 ผล

จ. 726 ผล

- 15 ในการเลือกประธานนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนมาสมัคร 4 คน ผลการเลือกตั้งปรากฏว่า คะแนนเสียงของนักเรียนทั้ง 4 คน รียงตามลำดับผู้สมัครเป็นอัตราส่วน 5 : 2 : 4 : 3 ถ้าคนที่ได้อันดับที่สองได้คะแนนเสียง 98 คะแนน อยากทราบว่า มีนักเรียนมาลงคะแนนเสียงทั้งหมดกี่คน

2. 245

336

343

390

৭. ৬৪৬

จุดประสงค์ที่ 3 เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาร้อยละมาให้ นักเรียนสามารถ เขียนสัดส่วนแสดงการแก้ปัญหานั้นจนได้

16. ชื่อสมุนไพรราคาเล่มละ 12 บาท ขายใบเล่มละ 15 บาท ขายสมุดได้กำไรร้อยละ 8
ข้อใดเขียนเป็นสัดส่วนได้ถูกต้อง

$$n \approx 100 = 3 \cdot 12$$
$$\text{E.g. } a \cdot 100 = 3,15$$
$$a \cdot 100 = 12 \cdot 3$$
$$L_{\infty} \approx 100 = 12 \cdot 15$$
$$200 \div 13 = 12$$

17. ในจำนวนนักเรียน 250 คน มีนักเรียนที่สูงเกิน 160 เซนติเมตร อยู่ 75 คน
นักเรียนที่สูงไม่เกิน 160 เซนติเมตรคิดเป็น $x\%$ ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด
ข้อใดเขียนเป็นสัดส่วนได้ถูกต้อง

$$n \cdot \frac{x}{100} = \frac{175}{250}$$
$$\therefore \frac{x}{250} = \frac{100}{175}$$
$$\text{a. } \frac{x}{175} = \frac{250}{100}$$
$$2. \quad \frac{x}{100} = \frac{75}{250}$$
$$q. \quad \frac{x}{100} = \frac{325}{250}$$

18. ซื้อธงงามากิโลกรัมละ 80 บาท ขายจูงขาดทุน 12 % ขายจูงได้เงิน y บาท
ช่วยเขียนเป็นสัดส่วนได้ถูกต้อง

$$n \cdot y : 12 = 80 : 100$$
$$71 \cdot 80 = 78 \cdot 100$$
$$\text{Fr. } y : 88 = 80 : 100$$
$$\sqrt{100} = 80 \quad 88$$
$$9. \quad y : 122 = 80 : 100$$

19. เลี้ยงไก่ 2,500 ตัว ตายเสีย 170 ตัว เหลือไก่อยู่ร้อยละ ๑ ข้างใดเขียนเป็นสัดส่วนได้ถูกต้อง

$$n_a \cdot 100 = 170 \cdot 2500$$

9. 100 - 2500 = 170

$$E_{\text{a}} = 100 = 2370 : 2500$$
$$L_0 \text{ at } 100 = 2330 - 2500$$
$$A \cdot 100 = 2500 - 2330$$

- 20 ซื้อส้มประวรรมาจากร้อยผลละ 450 บาท ขายไปผลละ 6 บาท ได้กำไร S %

เขียนสัดส่วนแสดงค่า S ได้อย่างไร

ก. $\frac{S}{100} = \frac{600}{450}$

ข. $\frac{S}{100} = \frac{100}{450}$

ค. $\frac{S}{150} = \frac{450}{100}$

ง. $\frac{S}{100} = \frac{444}{450}$

จ. $\frac{S}{100} = \frac{200}{450}$

จุดประสงค์ที่ 4 เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละมาให้ นักเรียนสามารถหาคำตอบตาม
ที่โจทย์ต้องการได้

- 21 ชายคนหนึ่งมีเงินเดือนเดือนละ 8,000 บาท ต้องจ่ายค่าอาหาร 2,000 บาท ค่าเช่าบ้าน
1,200 บาท เงินออม 500 บาท ที่เหลือเก็บไว้ใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดอื่น ๆ จงหาว่าเขาจ่าย
ค่าเช่าบ้านเป็นร้อยละเท่าไรของเงินเดือน

ก. 15

ข. 18

ค. 20

ง. 25

จ. 60

- 22 ซื้อส้มร้อยละ 180 บาท ขายไปผลละ 2.20 บาท จะได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

ก. $\frac{20}{180} \times 100$

ข. $\frac{40}{180} \times 100$

ค. $\frac{40}{220} \times 100$

ง. $\frac{180}{220} \times 100$

จ. $\frac{40}{100} \times 180$

- 23 น้ำหนักกระดูกของร่างกายมนุษย์เป็นร้อยละ 45 ของน้ำหนักตัว

ถ้าเอกมกลหนัก 60 กิโลกรัม จงหาว่าน้ำหนักของร่างกายส่วนที่ไม่ใช่กระดูกเท่ากับกิโลกรัม

ก. 15

ข. 27

ค. 33

ง. 43

จ. 75

- 24 คีรียทำข้อสอบคณิตศาสตร์ 2 ฉบับ ฉบับละ 30 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน ถ้าฉบับแรกทำได้
80 % ฉบับที่สองทำได้ 21 ข้อ คีรียทำข้อสอบสองฉบับได้กี่เปอร์เซ็นต์

ก. 27

ข. 45

ค. 50

ง. 70

จ. 75

25. พวงศักดิ์ซื้อที่ดินแปลงหนึ่งราคา 250,000 บาท แบ่งขายไปครึ่งหนึ่งราคา 140,000 บาท

ที่ดินส่วนที่เหลือต้องขายไปในราคาเท่าใดจึงจะได้กำไร 30 %

ก. 125,000

ข. 143,000

ค. 152,500

ง. 185,000

จ. 325,000

26. ซาลินีกู้เงินธนาคารมา 24,000 บาท เป็นเวลา 3 เดือน เสียดอกเบี้ยร้อยละ 15 ต่อปี

เมื่อครบกำหนดซาลินีต้องจ่ายเงินคืนกี่บาท

ก. 3,600

ข. 24,900

ค. 27,600

ง. 25,200

จ. 33,000

27. นุชาขายผ้าใบราคาเมตรละ 69 บาท ได้กำไร 15 % นุชาซื้อผ้าใบมาราคาเมตรละกี่บาท

ก. $\frac{69}{15} \times 100$

ข. $\frac{69}{85} \times 100$

ค. $\frac{69}{115} \times 100$

ง. $\frac{15}{100} \times 69$

จ. $\frac{115}{100} \times 69$

28. ในการสอบคัดเลือกเข้าเรียนโรงเรียนแห่งหนึ่ง ประกาศว่ามีผู้สอบได้ 20% ของผู้เข้าสอบ

ทั้งหมด ถ้าผู้สอบได้มีจำนวน 160 คน จะมีผู้สอบไม่เข้ากี่คน

ก. 32

ข. 128

ค. 640

ง. 760

จ. 800

29. สามารถซื้อแจกันมาราคา 250 บาท ปิดราคาไว้โดยคิดกำไร 20 % ต่อมาลดให้ผู้ซื้อ 10 %

จากราคาที่ปิดไว้ สามารถขายแจกันไปในราคาเท่าใด

ก. 270

ข. 275

ค. 295

ง. 300

จ. 330

30. สมปองทำงานบริษัทแห่งหนึ่งมีรายได้สุทธิ 232,000 บาท สมปองจะต้องชำระภาษีเงินได้
ที่บาท กำหนดการคำนวณภาษีเงินได้จากเงินรายได้สุทธิมีอัตราภาษีดังนี้

เงินได้สุทธิ (บาท)	อัตราภาษีร้อยละ
๐ ถึง 100,000	5
100,000 ถึง 500,000	10
ก. 34,800	ข. 28,200
ค. 23,200	ง. 18,200
จ. 18,000	

กระดาษคำกรอขงคณิศรศรศร เรืองยัศรศรและรือยล

งเรียน ชื่อ ชั้น เลขที่

ข้อ	ตัวเลือก					ความมั่นใจในการตอบ	
	ก	ข	ค	ง	จ	มั่นใจ	ไม่มั่นใจ
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

แบบประเมินข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ในการตอบโจทย์ปัญหา

เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

ผู้ประเมิน..... ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน..... โทรศัพท์.....

คำชี้แจง

เนื่องจากการวิจัยเรื่อง "การศึกษาข้อบกพร่องและความมั่นใจในการตอบโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในจังหวัดนครราชสีมา" ได้วิเคราะห์ ข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ในการตอบโจทย์ปัญหา เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ จากทฤษฎีและผลการวิจัยซึ่งมี 4 แหล่ง ดังตารางที่ 1 (ลักษณะข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ของ Nitsa Movshovitz - Hader และคณะ (1987), Blando และคณะ (1989) , Backman (Backman, 1984 อ้างถึงใน ดวงเดือน อ่อนน้อม, 2533) และ จวีวรรณ กิรติกร (2538)) และจากผู้ปฏิบัติตรง 3 แหล่งดังตารางที่ 2 (ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน คือ ศิษยานุศิษย์ 1 ท่าน และครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียน 2 ท่าน)

จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และสรุปเพื่อนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งผลสรุปข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ในการตอบโจทย์ปัญหาเรื่องอัตราส่วนและร้อยละออกเป็น 4 ลักษณะ ดังตารางที่ 3 คือ

- 1) บกพร่องในการตีความหมาย
- 2) บกพร่องในการใช้สมบัติ ทฤษฎี กฎ สูตรและนิยาม
- 3) บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญห
- 4) บกพร่องในการคิดคำนวณ

จึงเรียนมายังท่านผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งจะเป็นผู้ประเมินว่า ผลสรุปที่ผู้วิจัยเสนอนั้นมีความสอดคล้องกับเกณฑ์ทั้ง 7 แหล่งที่ดำเนินการแต่ต้นหรือไม่ โดยโปรดพิจารณาตอบข้อประเมินของท่านใน "แบบประเมินข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ ในการตอบโจทย์ปัญหา เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ" ที่แนบมาพร้อมแล้ว

ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาทำแบบประเมินนี้

นางทัศนีย์ ชื่นยง

นักศึกษาปริญญาโท สาขาการวัดและประเมินผล

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

หมายเหตุ ตารางที่ 1 , 2 และ 3 หมายถึงตารางที่ 4 , 5 และ 6 ในงานวิจัย

แบบประเมินข้อบกพร่องทางการเขียนคณิตศาสตร์

เรื่อง การแก้ไขโจทย์ปัญหาอัตราส่วนและร้อยละ

ลักษณะข้อบกพร่องทางการเขียน คณิตศาสตร์เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ	ความคิดเห็นของผู้ เขียนตอบ		ข้อเสนอแนะ
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	
1. บกพร่องในการตีความหมาย			
1.1 เปลี่ยนประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ไม่ได้			
1.2 ไม่สามารถนำข้อมูลจากโจทย์ปัญหามาแก้โจทย์ได้			
1.3 ไม่ทราบการแก้โจทย์ที่ต้องการทราบอะไร			
2. บกพร่องในการใช้สมบัติ กฎ สูตรและนิยาม			
2.1 ประยุกต์ใช้สมบัติ กฎ สูตรและนิยามผิด			
2.2 จำสมบัติ กฎ สูตรและนิยามไม่ได้			
2.3 ไม่สามารถนำทฤษฎีที่เขียนไปแล้วมาใช้แก้โจทย์ปัญหาได้			
3. บกพร่องในการตรวจสอบในการแก้ปัญหา			
3.1 ไม่ใช้ข้อมูลที่ได้พบได้ใช้ซ้ำใช้ข้อมูลใน คำตอบ			
3.2 ทำไม่ครบขั้นตอน ถึงยังทำขั้นตอนผิด			
3.3 ทำผิดคำสั่ง หากคำตอบเป็นสิ่งที่โจทย์ ต้องการ			
3.4 ใช้หน่วยผิด			
4. บกพร่องในการคิดคำนวณ			

แบบ ๒๒ แบบเรียน/ความสอดคล้องระหว่างตัวลงกับเงาของตัวอักษร/ข้อ ๒ บกพร่องทางการเขียนคณิตศาสตร์

ในการตรวจพบข้อบกพร่อง เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ

ผู้ประเมิน..... ตำแหน่ง.....
 สถานที่ทำงาน.....
 โทรศัพท์.....

คำชี้แจง

ขอให้ท่านโปรดพิจารณาข้อสอบเรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยพิจารณาว่าในแต่ละข้อเลือกแต่ละข้อมีลักษณะข้อบกพร่องทางการเขียนคณิตศาสตร์สอดคล้องกับฐานใดต่อไปนี้

- ๑ บกพร่องในการตีความหมาย
- ๒ บกพร่องในการใช้สมบัติ กฎ สูตรและนิยาม
- ๓ บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญห
- ๔ บกพร่องในการคิดคำนวณ

ข้อสอบ / ตัวเลือก	ลักษณะการบกพร่อง	ความคิดเห็น	
		เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
1 บริษัทแห่งหนึ่งมีพนักงานทั้งหมด 300 คน เป็นพนักงานชาย 122 คน และอัตราส่วนของจำนวนพนักงานชายต่อจำนวนพนักงานหญิงเป็น $a : b$ ข้อใดเขียนสัดส่วนได้ถูกต้อง	บกพร่องในการใช้ กฎ สูตร และนิยาม		
ก. $a : b = 1/8 : 122$			
ข. $a : b = 122 : 1/8$			
ค. $a : b = 122 : 182$	บกพร่องในการคิดคำนวณ		
ง. $a : b = 300 : 178$	บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญห		
จ. $a : b = 300 : 122$	บกพร่องในการตีความหมาย		
2 ร้านค้าแห่งหนึ่งขายดินสอและไม้บรรทัดได้ เป็นอัตราส่วน $m : n$ ถ้าร้านนี้ขายไม้บรรทัดได้ 48 อัน และขายดินสอได้มากกว่าไม้บรรทัด 22 อัน ข้อใดเขียนสัดส่วนได้ถูกต้อง	บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญห		
ก. $\frac{m}{n} = \frac{26}{48}$			
ข. $\frac{m}{n} = \frac{48}{22}$	บกพร่องในการตีความหมาย		
ค. $\frac{m}{n} = \frac{48}{70}$	บกพร่องในการใช้ กฎ สูตร และนิยาม		
ง. $\frac{m}{n} = \frac{60}{48}$	บกพร่องในการคิดคำนวณ		
จ. $\frac{m}{n} = \frac{70}{48}$			

ข้อสอบ / ตัวเลือก	ลักษณะการบ่งชี้	ความคิดเห็น	
		เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
3 อัตราส่วนของความกว้างต่อความยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็น $3:4$ ถ้าเส้นรอบรูปยาว a หน่วย และความกว้างเท่ากับ 8 หน่วย จะเขียนเป็นสัดส่วนได้ดังข้อใด			
ก. $a:8 = 3:4$	บกพร่องในการตีความหมาย		
ข. $a:8 = 7:3$	บกพร่องในการใช้ กฎ สูตร และนิยาม		
ค. $a:8 = 12:3$	บกพร่องในการคิดคำนวณ		
ง. $a:8 = 14:3$			
จ. $a:8 = 14:4$	บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญหา		
4 จำนวนเงินของต้อย ต้อยและดีวิ คิดเป็นอัตราส่วน $5:2$ ถ้าต้อยมีเงิน a บาท ต้อยกับดีวิมีเงินรวมกัน b บาท เขียนเป็นสัดส่วนได้ดังข้อใด			
ก. $a:b = 2:8$	บกพร่องในการคิดคำนวณ		
ข. $a:b = 2:9$			
ค. $a:b = 5:6$	บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญหา		
ง. $a:b = 4:7$	บกพร่องในการตีความหมาย		
จ. $a:b = 9:2$	บกพร่องในการใช้ กฎ สูตร และนิยาม		
5 อัตราส่วนของนักเรียนชายต่อนักเรียนหญิงเป็น $4:5$ ถ้ามีนักเรียนชาย 20 คน และนักเรียนทั้งหมดมี x คน จะเขียนเป็นสัดส่วนได้ดังข้อใด			
ก. $5:9 = 20:x$	บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญหา		

ข้อสอบ / ตัวเลือก	ลักษณะการบกพร่อง	ความคิดเห็น	
		เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
ข. $4 : 5 = 20 : x$			
ค. $4 : 20 = 9 : x$	บกพร่องในการตีความหมาย		
ง. $x : 20 = 9 : 20$	บกพร่องในการคิดคำนวณ		
จ. $x : 4 = 9 : 20$	บกพร่องในการใช้ กฎ สูตร และนิยาม		
6. รถไฟขบวนหนึ่งแล่นได้ทาง 190 กิโลเมตร ในเวลา 2 ชั่วโมง โดยสม่ำเสมอ ถ้าต้องการแล่นให้ได้ระยะทาง 950 กิโลเมตร จะต้องใช้เวลากี่ชั่วโมง			
ก. 25	บกพร่องในการใช้ กฎ สูตร และนิยาม		
ข. 5	บกพร่องในการตีความหมาย		
ค. 5			
ง. 15	บกพร่องในการคิดคำนวณ		
จ. 95	บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญหา		
7. แบ่งเงินจำนวนหนึ่งให้อรวิษ จิตรา และอรสา โดยให้อัตราส่วนของเงินที่แต่ละคนได้รับเป็น $3 : 4 : 5$ ตามลำดับ ถ้าอรวิษได้รับเงิน 180 บาท อรสาจะได้รับเงินกี่บาท			
ก. 65	บกพร่องในการคิดคำนวณ		
ข. 108	บกพร่องในการใช้ กฎ สูตร และนิยาม		
ค. 225	บกพร่องในการตีความหมาย		
ง. 240	บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญหา		
จ. 300			

ข้อสอบ / ตัวเลือก	ลักษณะการบกพร่อง	ความคิดเห็น	
		เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
8. ในการทำน้ำเชื่อมครึ่งหนึ่ง ใช้ น้ำตาลและน้ำเป็นส่วนประกอบเป็น อัตราส่วน 2 : 3 ถ้าต้องการน้ำเชื่อม 30 ถ้วย จะใช้น้ำตาลกี่ถ้วย ก. 10	บกพร่องในการคิดคำนวณ		
ข. 12			
ค. 18	บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญห		
ง. 20	บกพร่องในการตีความหมาย		
จ. 75	บกพร่องในการใช้ กฎ สูตร และนิยาม		
9. จำนวนแดงโมดอจำนวนแดงไทยที่ แม่ค้าซื้อมาเท่ากับ 6 : 5 ถ้าแม่ค้าซื้อ แดงไทยมา 330 ผด แม่ค้าจะซื้อ แดงโมดมากกรกว่าแดงไทยกี่ผด ก. 55	บกพร่องในการใช้ กฎ สูตร และนิยาม		
ข. 65	บกพร่องในการคิดคำนวณ		
ค. 65			
ง. 369	บกพร่องในการตีความหมาย		
จ. 725	บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญห		
10. อัตราส่วนของความกว้างต่อความ ยาวของสนามรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแห่ง หนึ่งเป็น 2 : 3 ถ้าด้านยาวยาว 60 เมตร ความยาวรอบสนามจะ เท่ากับกี่เมตร ก. 90	บกพร่องในการตีความหมาย		

ข้อสอบ / ตัวเลือก	ลักษณะการบกพร่อง	ความคิดเห็น	
		เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
ข. 100	บกพร่องในการใช้ กฎ สูตร และนิยาม		
ค. 180	บกพร่องในการคิดคำนวณ		
ง. 200			
จ. 300	บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญา		
11. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีจำนวนนักเรียนชายต่อจำนวนนักเรียนหญิงเท่ากับ 2 : 3 ถ้ามีนักเรียนหญิงมากกว่านักเรียนชาย 390 คน โรงเรียนนี้มีนักเรียนชายกี่คน			
ก. 260	บกพร่องในการตีความหมาย		
ข. 650	บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญา		
ค. 680	บกพร่องในการคิดคำนวณ		
ง. 780			
จ. 1170	บกพร่องในการใช้ กฎ สูตร และนิยาม		
12. หอประชุมแห่งหนึ่งมีอัตราส่วนของความกว้างต่อความยาวเป็น 4 : 5 และความสูงต่อความยาวเป็น 3 : 10 ถ้าหอประชุมกว้าง 12 เมตร จะสูงกี่เมตร			
ก. 4.0	บกพร่องในการคิดคำนวณ		
ข. 4.5			
ค. 9.0	บกพร่องในการตีความหมาย		
ง. 13.5	บกพร่องในการใช้ กฎ สูตร และนิยาม		
จ. 15.0	บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญา		

ข้อสอบ / ตัวเลือก	ลักษณะการบกพร่อง	ความคิดเห็น	
		เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
13. เจ้าของฟาร์มแห่งหนึ่งซึ่งเลี้ยงไก่พันธุ์ไข่ ไก่พันธุ์เนื้อและสุกร ถ้าจำนวนไก่พันธุ์ไข่ต่อจำนวนไก่พันธุ์เนื้อเป็น $3 : 2$ จำนวนหมูต่อไก่พันธุ์เนื้อเป็น $5 : 6$ ถ้าเจ้าของฟาร์มเลี้ยงไก่พันธุ์ไข่ 180 ตัว เขาจะเลี้ยงหมูกี่ตัว ก. 100			
ข. 144	บกพร่องในการใช้ กฎ สูตร และนิยาม		
ค. 150	บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญหา		
ง. 300	บกพร่องในการตีความหมาย		
จ. 324	บกพร่องในการคิดคำนวณ		
14. ในการทำขนมชนิดหนึ่งมีอัตราส่วนผสมดังนี้ น้ำกระทิ : แป้ง = $3 : 5$ แป้ง : น้ำตาล = $10 : 9$ ถ้าใช้น้ำกระทิ 9 ถ้วยตวง จะใช้น้ำตาลและแป้งรวมกันกี่ถ้วยตวง ก. 12.7			
ข. 13.5	บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญหา		
ค. 21.0	บกพร่องในการตีความหมาย		
ง. 27.0	บกพร่องในการคิดคำนวณ		
จ. 28.5			

ข้อสอบ / ตัวเลือก	ลักษณะการบ่งพร่อง	ความคิดเห็น	
		เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
15. ในการเลือกประธานนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนมาสมัคร 4 คน ผลการเลือกตั้ง ปรากฏว่าคะแนนเสียงของนักเรียนทั้ง 4 คนเรียงตามลำดับผู้สมัครเป็นอัตราส่วน 5 : 2 : 4 : 3 ถ้าคนที่ได้อันดับที่สองได้คะแนนเสียง 96 คะแนน จงหาว่ามีนักเรียนมาลงคะแนนเสียงทั้งหมดกี่คน			
ก. 245	บกพร่องในการตีความหมาย		
ข. 336	บกพร่องในการคิดคำนวณ		
ค. 343			
ง. 398	บกพร่องในการใช้ กฎ สูตร และนิยาม		
จ. 686	บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญหา		
16. ซื้อสมุดมาราคาเล่มละ 12 บาท ขายไปเล่มละ 15 บาท ขายสมุดได้กำไรร้อยละ a ข้อใดเขียนเป็นสัดส่วนได้ถูกต้อง			
ก. $a : 100 = 3 : 12$			
ข. $a : 100 = 3 : 15$	บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญหา		
ค. $a : 100 = 3 : 100$	บกพร่องในการใช้ กฎ สูตร และนิยาม		
ง. $a : 100 = 12 : 15$	บกพร่องในการตีความหมาย		
จ. $a : 100 = 13 : 12$	บกพร่องในการคิดคำนวณ		

ข้อสอบ / ตัวเลือก	ลักษณะการบกพร่อง	ความคิดเห็น	
		เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
17. ในจำนวนนักเรียน 250 คน มีนักเรียนที่สูงเกิน 160 เซนติเมตร อยู่ 75 คน ด้านนักเรียนที่สูงไม่เกิน 160 เซนติเมตรคิดเป็น x % ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ข้อใดเขียนเป็นสัดส่วนได้ถูกต้อง ก. $\frac{x}{100} = \frac{175}{250}$			
ข. $\frac{x}{250} = \frac{100}{75}$	บกพร่องในการตีความหมาย		
ค. $\frac{x}{75} = \frac{100}{250}$	บกพร่องในการใช้ กฎ สูตร และนิยาม		
ง. $\frac{x}{95} = \frac{100}{250}$	บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญห		
จ. $\frac{x}{100} = \frac{325}{250}$	บกพร่องในการคิดคำนวณ		
18. ชี้อ่องุ่นมาทีโลกรัมละ 80 บาท ขายอ่องุ่นขาดทุน 12% ขายอ่องุ่นได้เงิน y บาท ข้อใดเขียนเป็นสัดส่วนได้ถูกต้อง ก. $y : 12 = 80 : 100$	บกพร่องในการตีความหมาย		
ข. $y : 80 = 78 : 100$	บกพร่องในการคิดคำนวณ		
ค. $y : 88 = 80 : 100$			
ง. $y : 100 = 80 : 88$	บกพร่องในการใช้ กฎ สูตร และนิยาม		
จ. $y : 122 = 80 : 100$	บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญห		
19. เลี้ยงไก่ 2,500 ตัว ตายเสีย 170 ตัว เหลือไก่อยู่ร้อยละ a ข้อใดเขียนเป็นสัดส่วนได้ถูกต้อง ก. $a : 100 = 170 : 2500$	บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญห		
ข. $a : 100 = 2330 : 2500$			

ข้อสอบ / ตัวเลือก	ลักษณะการบกพร่อง	ความคิดเห็น	
		เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
ค. $a : 100 = 2370 : 2500$	บกพร่องในการคิดคำนวณ		
ง. $a : 100 = 2500 : 170$	บกพร่องในการตีความหมาย		
จ. $a : 100 = 2500 : 2330$	บกพร่องในการใช้ กฎ สูตร และนิยาม		
20. ซื้อส้มปรดมาราคาร้อยผลละ 450 บาท ขายไปผลละ 6 บาท ได้กำไร $S\%$ เขียนสัดส่วนแสดงค่า S ได้อย่างไร			
ก. $\frac{s}{100} = \frac{450}{600}$	บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญห		
ข. $\frac{s}{150} = \frac{100}{450}$			
ค. $\frac{s}{150} = \frac{450}{100}$	บกพร่องในการใช้ กฎ สูตร และนิยาม		
ง. $\frac{s}{100} = \frac{444}{450}$	บกพร่องในการตีความหมาย		
จ. $\frac{s}{100} = \frac{200}{450}$	บกพร่องในการคิดคำนวณ		
21. ชายคนหนึ่งมีเงินเดือนเดือนละ 8,000 บาท ต้องจ่ายค่าอาหาร 2,000 บาท ค่าเช่าบ้าน 1,200 บาท เงินออม 600 บาท ที่เหลือเก็บไว้ใช้ จ่ายเบ็ดเตล็ดอื่น ๆ จงหาว่าเขาจ่ายค่าเช่าบ้านเป็นร้อยละเท่าไรของเงินเดือน			
ก. 15			
ข. 18	บกพร่องในการคิดคำนวณ		
ค. 20	บกพร่องในการใช้ กฎ สูตร และนิยาม		
ง. 25	บกพร่องในการตรวจสอบการแก้ปัญห		
จ. 60	บกพร่องในการตีความหมาย		