



Compact

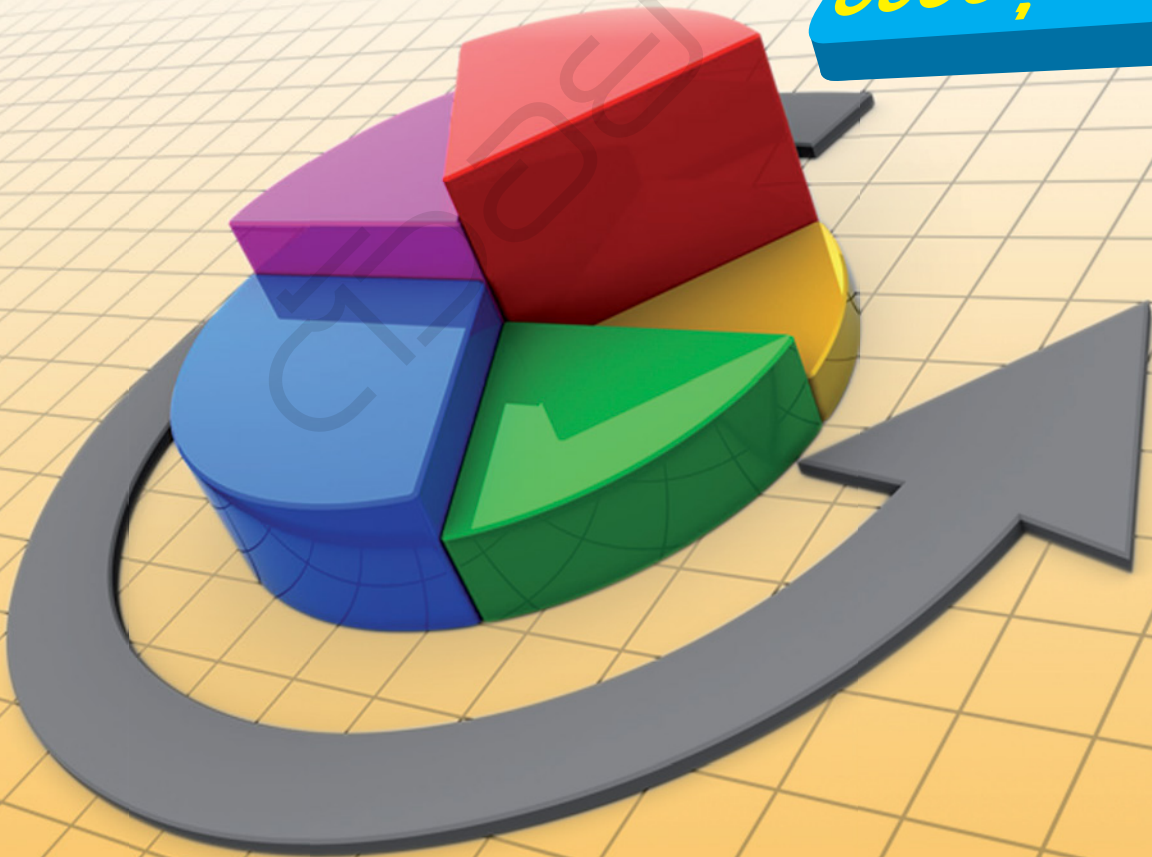
คณิตศาสตร์

ตรงตามหลักสูตรแกนกลาง พ.ศ. 2551

- ✓ เน้นเทคนิคการคิดคำนวณ เพื่อให้เข้าใจง่ายและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้
- ✓ เหมาะสำหรับเตรียมตัวสอบเก็บคะแนน กลางภาค และปลายภาค
- ✓ เพิ่มทักษะการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ เพื่อเตรียมพร้อมสอบ O-NET ล่วงหน้าในระดับชั้น ม.3

ม.2

ปรับปรุงใหม่



Compact คณิตศาสตร์ ม.2

(ปรับปรุงใหม่)

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

วงศ์กร เจริญพานิชเสรี.

Compact คณิตศาสตร์ ม.2 (ปรับปรุงใหม่).-- กรุงเทพฯ : แม็คเอ็ดดูเคชั่น,
2558.

372 หน้า. --(Compact).

1. คณิตศาสตร์--การศึกษาและการสอน (มัธยมศึกษา). I. ชื่อเรื่อง.

510.76

ISBN 978-616-274-618-5

จัดพิมพ์และจำหน่ายโดย

MAC | MACEDUCATION

ผู้เขียน : ดร.วงศ์กร เจริญพานิชเสรี

สงวนลิขสิทธิ์ : กรกฎาคม 2558

ราคาจำหน่าย : 155 บาท

การสั่งซื้อ : ส่งณาคณัติสั่งจ่าย **โปรชนีย์ลาดพร้าว 10310** ในนาม **บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด**

เลขที่ 9/99 อาคารแม็ค ซอยลาดพร้าว 38 ถนนลาดพร้าว แขวงจันทระเกษม

เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

☎ : 0-2938-2022-7 FAX : 0-2938-2028

www.MACeducation.com

พิมพ์ที่ : บริษัท แพลนพรินท์ติ้ง จำกัด

(สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ห้ามลอกเลียน ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร)



หนังสือเล่มนี้พิมพ์ด้วย กระดาษรีไซเคิล เอ
กระดาษจากไม้ปลูก ไม่รบกวนไม้ธรรมชาติ



คำนำ

หนังสือคู่มือ ชุด **Compact คณิตศาสตร์ ม.ต้น** ของบริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด มีเนื้อหาตรงตามมาตรฐานและตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ใช้เป็นคู่มือประกอบการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์นอกเวลาเรียนปกติ หนังสือคู่มือชุดนี้มีทั้งหมด 3 เล่ม ดังนี้

1. หนังสือคู่มือ Compact คณิตศาสตร์ ม.1

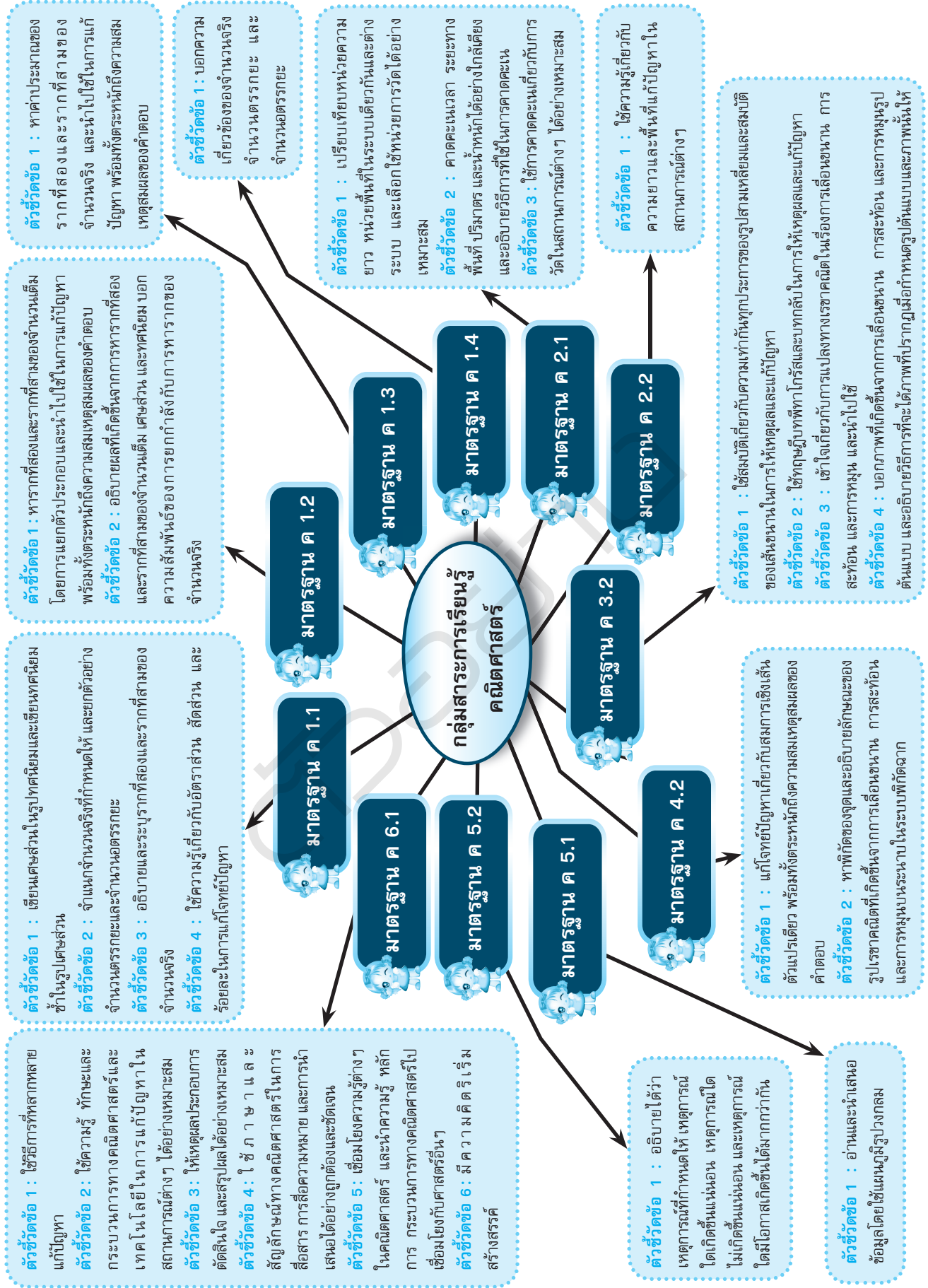
2. หนังสือคู่มือ Compact คณิตศาสตร์ ม.2

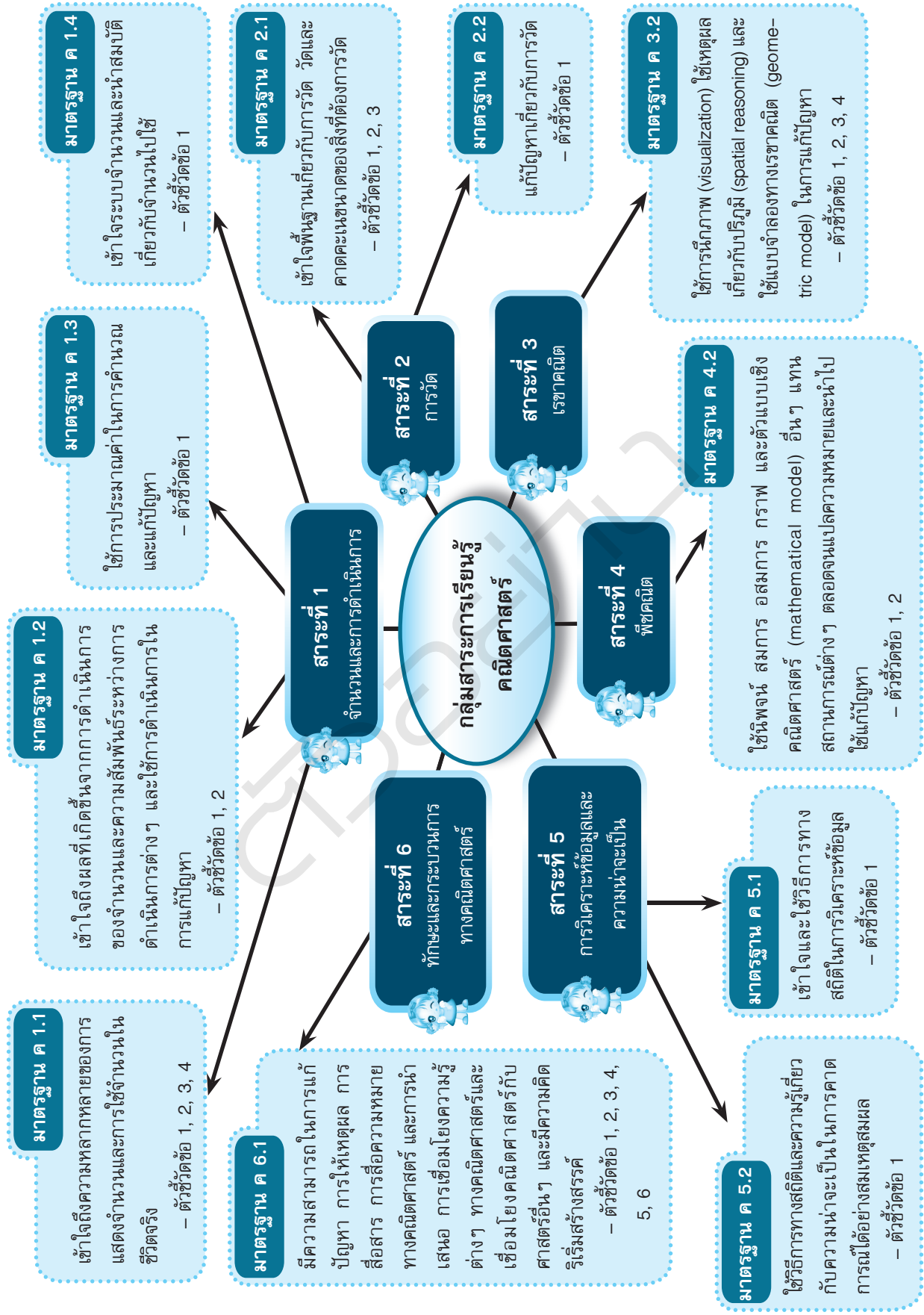
3. หนังสือคู่มือ Compact คณิตศาสตร์ ม.3

หนังสือคู่มือชุดนี้ แต่ละเล่มประกอบด้วย เนื้อหาที่นักเรียนสามารถเรียนรู้หรือทบทวนบทเรียน เพื่อสร้างความเข้าใจได้ด้วยตนเอง มีแบบทดสอบให้นักเรียนได้ฝึกทำจนเกิดความเข้าใจ สร้างทักษะและความชำนาญในการทำแบบทดสอบ อีกทั้งยังเป็นการประเมินผลตนเองในแต่ละเนื้อหาอันเป็นการเพิ่มพูนความเข้าใจและประสบการณ์ สร้างความมั่นใจและพร้อมที่จะนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการสอบได้

ทั้งนี้ บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือคู่มือ ชุด Compact คณิตศาสตร์ ม.ต้น จะอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้อ่านได้ดี และหากมีข้อสงสัยหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหนังสือคู่มือชุดนี้ กรุณาติดต่อได้ที่ บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาหนังสือคู่มือเล่มต่อไปในอนาคต

บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด





สารบัญ

● บทที่ 1 อัตราส่วนและร้อยละ

1-26

(ตรงตามมาตรฐาน ค 1.1 ตัวชี้วัดข้อ 4)

1.1 อัตราส่วน	1
1.2 การเท่ากันของอัตราส่วน	1
1.3 อัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวน	2
1.4 สัดส่วน	4
1.5 ร้อยละ	6
1.6 การประยุกต์เกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ	10
แบบทดสอบ	12
เฉลย	19

● บทที่ 2 การวัด

27-51

(ตรงตามมาตรฐาน ค 2.1 ตัวชี้วัดข้อ 1, 2, 3 และ ค 2.2 ตัวชี้วัดข้อ 1)

2.1 หน่วยการวัดความยาว	27
2.2 หน่วยการวัดพื้นที่	28
2.3 หน่วยการวัดปริมาตรและน้ำหนัก	29
2.4 การคำนวณหาพื้นที่	30
2.5 การวัดเวลา	35
แบบทดสอบ	38
เฉลย	44

● บทที่ 3 แผนภูมิรูปวงกลม

52-70

(ตรงตามมาตรฐาน ค 5.1 ตัวชี้วัดข้อ 1)

3.1 การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม	52
3.2 การเขียนแผนภูมิรูปวงกลม	54
แบบทดสอบ	56
เฉลย	67

● บทที่ 4 การแปลงทางเรขาคณิต

71-110

(ตรงตามมาตรฐาน ค 3.2 ตัวชี้วัดข้อ 3, 4 และ ค 4.2 ตัวชี้วัดข้อ 2)

4.1 การเลื่อนขนาน	71
แบบฝึกหัด 4.1	73
4.2 การสะท้อน	76
แบบฝึกหัด 4.2	78
4.3 การหมุน	81
แบบฝึกหัด 4.3	85
4.4 การประยุกต์ของการแปลงทางเรขาคณิต	88
แบบทดสอบ	90
เฉลย	94

● บทที่ 5 ความเท่ากันทุกประการ

111-135

(ตรงตามมาตรฐาน ค 3.2 ตัวชี้วัดข้อ 1)

5.1 ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม	111
แบบฝึกหัด 5.1	112
แบบฝึกหัด 5.2	114
แบบฝึกหัด 5.3	116
แบบฝึกหัด 5.4	117
แบบฝึกหัด 5.5	119
แบบฝึกหัด 5.6	121
แบบทดสอบ	122
เฉลย	129

● บทที่ 6 เลขยกกำลัง

136-157

(ตรงตามมาตรฐาน ค 6.1 สาระเพิ่มเติม)

6.1 สมบัติของเลขยกกำลัง	136
แบบฝึกหัด 6.1	140
6.2 การแก้สมการของเลขยกกำลัง	140
แบบฝึกหัด 6.2	143
แบบทดสอบ	143
เฉลย	148

● บทที่ 7 พหุนามและเศษส่วนของพหุนาม

158-179

(ตรงตามมาตรฐาน ค 6.1 สาระเพิ่มเติม)

7.1 ทบทวนพหุนาม	158
แบบฝึกหัด 7.1	160
7.2 การคูณพหุนาม	160
แบบฝึกหัด 7.2	162
7.3 การหารพหุนาม	162
แบบฝึกหัด 7.3	164
7.4 การคูณและการหารเศษส่วนของพหุนาม	165
แบบฝึกหัด 7.4	165
7.5 การบวกและการลบเศษส่วนของพหุนาม	166
แบบฝึกหัด 7.5	166
แบบทดสอบ	167
เฉลย	171

● บทที่ 8 ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

180-210

(ตรงตามมาตรฐาน ค 3.2 ตัวชี้วัดข้อ 2)

8.1 ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	180
แบบฝึกหัด 8.1	182
8.2 บทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัส	183
แบบฝึกหัด 8.2	185
8.3 เทคนิคการทำโจทย์เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส	185
แบบฝึกหัด 8.3	191
แบบทดสอบ	192
เฉลย	199

● บทที่ 9 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง

211-230

(ตรงตามมาตรฐาน ค 1.1 ตัวชี้วัดข้อ 1, 2, 3 ค 1.2 ตัวชี้วัดข้อ 1, 2 ค 1.3 ตัวชี้วัดข้อ 1 และ ค 1.4 ตัวชี้วัดข้อ 1)

9.1 จำนวนชนิดต่างๆ	211
9.2 ค่าสัมบูรณ์และรากที่ n	214
แบบฝึกหัด	219
แบบทดสอบ	220
เฉลย	224

● บทที่ 10 การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

231-256

(ตรงตามมาตรฐาน ค 4.2 ตัวชี้วัดข้อ 1)

10.1 ทบทวนการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	231
แบบฝึกหัด 10.1	233
10.2 การนำไปใช้	233
แบบฝึกหัด 10.2	238
แบบทดสอบ	238
เฉลย	243

● บทที่ 11 เส้นขนาน

257-277

(ตรงตามมาตรฐาน ค 3.2 ตัวชี้วัดข้อ 1)

11.1 เส้นขนานและมุมภายใน	257
11.2 เส้นขนานและมุมแย้ง	259
11.3 เส้นขนานและมุมภายนอกกับมุมภายใน	262
แบบทดสอบ	264
เฉลย	270

● บทที่ 12 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง

278-305

(ตรงตามมาตรฐาน ค 6.1 สาระเพิ่มเติม)

12.1 การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง	278
แบบฝึกหัด 12.1	280
12.2 การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการจัดหมู่และการแจกแจง	281
แบบฝึกหัด 12.2	283
12.3 การแยกตัวประกอบของพหุนามที่อยู่ในรูป $px^2 + qx + r$ เมื่อ $p = 1$ และ q, r เป็นจำนวนจริงใดๆ	284
แบบฝึกหัด 12.3	287
12.4 การแยกตัวประกอบของพหุนามที่อยู่ในรูป $px^2 + qx + r$ เมื่อ $p > 0$ และ q, r เป็นจำนวนจริงใดๆ	287
แบบฝึกหัด 12.4	290
12.5 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์	291
แบบฝึกหัด 12.5	292
12.6 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองด้วยสูตรผลต่างของกำลังสอง	292
แบบฝึกหัด 12.6	293

แบบทดสอบ 294

เฉลย 299

● **บทที่ 13 สมการกำลังสองตัวแปรเดียว** 306-324

(ตรงตามมาตรฐาน ค 6.1 สาระเพิ่มเติม)

13.1 การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว 306

แบบฝึกหัด 13.1 309

13.2 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสอง 309

แบบฝึกหัด 13.2 312

แบบทดสอบ 313

เฉลย 316

● **บทที่ 14 การแปรผัน** 325-357

(ตรงตามมาตรฐาน ค 6.1 สาระเพิ่มเติม)

14.1 การแปรผันตรง 325

แบบฝึกหัด 14.1 328

14.2 การแปรผกผัน 328

แบบฝึกหัด 14.2 331

14.3 การแปรผันเกี่ยวเนื่อง 332

แบบฝึกหัด 14.3 334

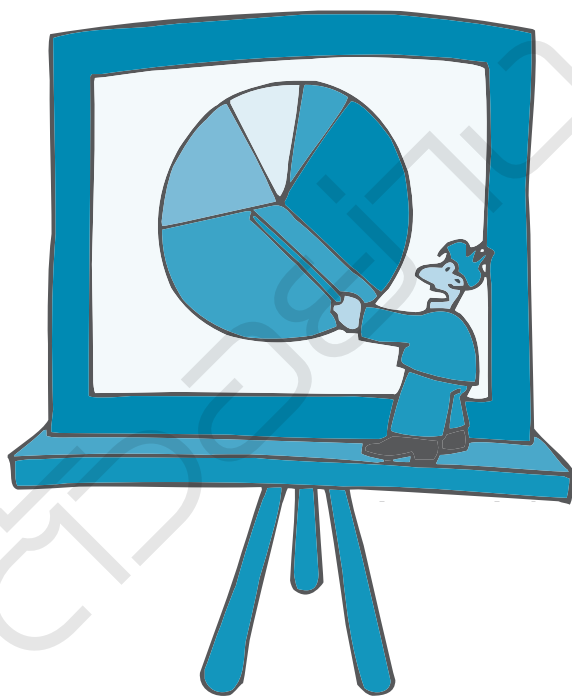
14.4 การแปรผันที่แบ่งเป็นสองส่วน 335

แบบฝึกหัด 14.4 337

แบบทดสอบ 338

เฉลย 343

● **ดัชนี** 358



บทที่ 1 อัตราส่วนและร้อยละ



1.1 อัตราส่วน

อัตรา เป็นข้อความที่แสดงความเกี่ยวข้องกันระหว่างปริมาณสองปริมาณโดยมีหน่วยกำกับอยู่
เช่น ครู 3 คน ดูแลนักเรียน 60 คน, อัตราเร็วรถ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง, ดินสอ 4 แท่ง ราคา 30 บาท,
โน้ตกร้ามี่ไข่ไก่ 30 ฟอง และมีไข่เป็ด 14 ฟอง

อัตราส่วน เป็นจำนวนสองจำนวนที่ใช้เขียนแทนอัตราเพื่อแสดงการเปรียบเทียบ

อัตราส่วนถ้ามีหน่วยเดียวกันไม่จำเป็นต้องใส่หน่วยกำกับ แต่ถ้ามีหน่วยต่างกันต้องใส่หน่วยกำกับไว้ด้วย
เช่น น้ำหนักของสุดาต่อน้ำหนักของลัดดา เท่ากับ $43 : 52$, ปริมาณน้ำมันที่หมดไปต่อระยะทางที่รถแล่นได้ เท่ากับ
1 ลิตร : 11 กิโลเมตร

อัตราส่วน a ต่อ b เขียนแทนด้วย $a : b$ หรือ $\frac{a}{b}$ เรียก a ว่า **จำนวนแรกหรือจำนวนที่หนึ่ง** และ
เรียก b ว่า **จำนวนหลังหรือจำนวนที่สอง**

อัตรา

ครู 3 คน ดูแลนักเรียน 60 คน
อัตราเร็วรถ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
ดินสอ 4 แท่ง ราคา 30 บาท
มีไข่ไก่ 30 ฟอง และมีไข่เป็ด 14 ฟอง

อัตราส่วน

จำนวนครูต่อจำนวนนักเรียน เท่ากับ $3 : 60$
อัตราเร็วรถ เท่ากับ 80 กิโลเมตร : 1 ชั่วโมง
จำนวนดินสอต่อราคา เท่ากับ 4 แท่ง : 30 บาท
จำนวนไข่ไก่ต่อไข่เป็ด เท่ากับ $30 : 14$

อัตราส่วนอย่างต่ำ คืออัตราส่วนเปรียบเทียบของสองปริมาณในรูปของจำนวนเต็มที่น้อยที่สุดที่เป็นไปได้
เช่น $6 : 3$ ทำเป็นอัตราส่วนอย่างต่ำได้ $2 : 1$ และ $36 : 16$ ทำเป็นอัตราส่วนอย่างต่ำได้ $9 : 4$



1.2 การเท่ากันของอัตราส่วน

การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนใดๆ

การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วนใดๆ สามารถใช้การคูณไขว้ได้ ดังนี้

พิจารณาผลคูณไขว้ของอัตราส่วน $\frac{a}{b} \neq \frac{c}{d}$

1. ถ้า $ad = bc$ แล้ว $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$
2. ถ้า $ad > bc$ แล้ว $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$
3. ถ้า $ad < bc$ แล้ว $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$

ตัวอย่างที่ 1 จงใช้การคูณไขว้ตรวจสอบว่าอัตราส่วนต่อไปนี้เท่ากันหรือไม่ ถ้าไม่เท่ากันให้ตอบว่าจำนวนใดมากกว่า

- (1) $\frac{8}{4}$ และ $\frac{18}{9}$
- (2) $\frac{12}{5}$ และ $\frac{7}{3}$
- (3) $\frac{5}{6}$ และ $\frac{7}{8}$

วิธีทำ (1) พิจารณาการคูณไขว้ $\frac{8}{4} \times \frac{18}{9}$
 จะได้ว่า $8 \times 9 = 4 \times 18$ ดังนั้น $\frac{8}{4} = \frac{18}{9}$

(2) พิจารณาการคูณไขว้ $\frac{12}{5} \times \frac{7}{3}$
 จะได้ว่า $12 \times 3 > 5 \times 7$ ดังนั้น $\frac{12}{5} > \frac{7}{3}$

(3) พิจารณาการคูณไขว้ $\frac{5}{6} \times \frac{7}{8}$
 จะได้ว่า $5 \times 8 < 6 \times 7$ ดังนั้น $\frac{5}{6} < \frac{7}{8}$

ตัวอย่างที่ 2 ถ้า $\frac{4}{7}$ และ $\frac{x}{14}$ เป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน จงหาค่า x

วิธีทำ เนื่องจากอัตราส่วน $\frac{4}{7} = \frac{x}{14}$
 ดังนั้น $4 \times 14 = 7 \times x$
 ได้ $x = \frac{4 \times 14}{7} = 8$



1.3 อัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวน

อัตราส่วนของจำนวนตั้งแต่ 3 จำนวนขึ้นไป เรียกว่า **อัตราส่วนต่อเนื่อง**

เช่น อัตราส่วนของจำนวนสี่ต่อจำนวนมะม่วงต่อจำนวนเงาะ เท่ากับ $2 : 3 : 4$ ซึ่งหมายความว่า อัตราส่วนของจำนวนสี่ต่อจำนวนมะม่วง เท่ากับ $2 : 3$, อัตราส่วนของจำนวนมะม่วงต่อจำนวนเงาะ เท่ากับ $3 : 4$ และ อัตราส่วนของจำนวนสี่ต่อจำนวนเงาะ เท่ากับ $2 : 4$ นั่นเอง

ในการทำงานเดียวกัน อัตราส่วนของน้ำหนักของสมศักดิ์ต่อน้ำหนักของสมชายต่อน้ำหนักของสมศรี เท่ากับ $55 : 50 : 48$ หมายความว่าอัตราส่วนของน้ำหนักของสมศักดิ์ต่อน้ำหนักของสมชาย เท่ากับ $55 : 50$, อัตราส่วนของน้ำหนักของสมชายต่อน้ำหนักของสมศรี เท่ากับ $50 : 48$ และอัตราส่วนของน้ำหนักของสมศักดิ์ต่อน้ำหนักของสมศรี เท่ากับ $55 : 48$

ในกรณีที่เรารู้หาอัตราส่วนของ $A : B$ และอัตราส่วนของ $B : C$ เราสามารถหาอัตราส่วนของ $A : B : C$ ได้

ตัวอย่างที่ 1 อัตราส่วนของอายุของพ่อต่ออายุของแม่ เท่ากับ $51 : 45$ และอัตราส่วนของอายุของแม่ต่ออายุของจัน เท่ากับ $45 : 14$ จงหาอัตราส่วนของอายุของพ่อต่ออายุของแม่ต่ออายุของจัน

วิธีทำ เนื่องจากอายุของแม่เป็นตัวเชื่อมที่เท่ากัน เราจึงตอบได้ทันทีว่าอัตราส่วนของอายุของพ่อต่ออายุของแม่ต่ออายุของจัน เท่ากับ $51 : 45 : 14$

ตัวอย่างที่ 2 ถ้าพรชัยมีจำนวนดินสอต่อจำนวนปากกาเป็นอัตราส่วน $4 : 5$ และมีจำนวนปากกาต่อจำนวนสมุดเป็นอัตราส่วน $6 : 7$ จงหาอัตราส่วนของจำนวนดินสอต่อจำนวนปากกาต่อจำนวนสมุด

วิธีทำ ในกรณีนี้จำนวนที่เป็นตัวเชื่อมคือจำนวนปากกาซึ่งมีจำนวนไม่เท่ากัน จะต้องทำให้เท่ากันก่อน ดังนี้
 อัตราส่วนของจำนวนดินสอต่อจำนวนปากกา เท่ากับ $4 : 5 = 24 : 30$
 อัตราส่วนของจำนวนปากกาต่อจำนวนสมุด เท่ากับ $6 : 7 = 30 : 35$
 ดังนั้น อัตราส่วนของจำนวนดินสอต่อจำนวนปากกาต่อจำนวนสมุด เท่ากับ $24 : 30 : 35$

TIP

ในกรณีจำนวนที่เป็นตัวเชื่อมไม่เท่ากัน ให้หา ค.ร.น. ของตัวเชื่อมที่ไม่เท่ากันนั้น และทำให้ตัวเชื่อมมีค่าเท่ากับ ค.ร.น. ในทั้งสองอัตราส่วน

ตัวอย่างที่ 3 อัตราส่วนของอายุของ ก ต่ออายุของ ข เท่ากับ $7 : 4$ อัตราส่วนของอายุของ ข ต่ออายุของ ค เท่ากับ $6 : 5$ จงหาอัตราส่วนของอายุของ ก ต่ออายุของ ข ต่ออายุของ ค

วิธีทำ อัตราส่วนของอายุของ ก ต่ออายุของ ข เท่ากับ $7 : 4$
 อัตราส่วนของอายุของ ข ต่ออายุของ ค เท่ากับ $6 : 5$
 อายุของ ข เป็นตัวเชื่อมที่ไม่เท่ากัน เราสามารถทำให้เท่ากันได้โดยหา ค.ร.น. ของ 4 และ 6 ซึ่งเท่ากับ 12 และทำให้อายุของ ข เป็น 12 ทั้งในสองอัตราส่วน

จะได้ อัตราส่วนของอายุของ ก ต่ออายุของ ข เท่ากับ $7 : 4 = 7 \times 3 : 4 \times 3 = 21 : 12$

อัตราส่วนของอายุของ ข ต่ออายุของ ค เท่ากับ $6 : 5 = 6 \times 2 : 5 \times 2 = 12 : 10$

ดังนั้น อัตราส่วนของอายุของ ก ต่ออายุของ ข ต่ออายุของ ค เท่ากับ $21 : 12 : 10$

ตัวอย่างที่ 4 อัตราส่วนของเงินของดำต่อเงินของแดงต่อเงินของเขียว เท่ากับ $3 : 4 : 8$ ถ้าสามคนนี้มีเงินรวมกัน 600 บาท แต่ละคนจะมีเงินเท่าไร

วิธีทำ อัตราส่วนของเงินของดำต่อเงินของแดงต่อเงินของเขียว เท่ากับ $3 : 4 : 8$

ให้ 1 ส่วน คิดเป็นเงิน x บาท

ดำมีเงิน 3 ส่วน คิดเป็นเงิน $3x$ บาท

แดงมีเงิน 4 ส่วน คิดเป็นเงิน $4x$ บาท

เขียวมีเงิน 8 ส่วน คิดเป็นเงิน $8x$ บาท

แต่ทั้งสามคนมีเงินรวมกัน 600 บาท

$$\text{จะได้} \quad 3x + 4x + 8x = 600$$

$$15x = 600$$

$$x = 40 \text{ บาท}$$

ดังนั้น ดำมีเงิน $3 \times 40 = 120$ บาท, แดงมีเงิน $4 \times 40 = 160$ บาท และเขียวมีเงิน $8 \times 40 = 320$ บาท



1.4 สัดส่วน

สัดส่วน คือประโยคที่แสดงการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วน

เช่น $2 : 3 = 4 : 6$ หรือ $3 : 5 = x : 30$

ในกรณีที่จำนวนที่ไม่ทราบค่าซึ่งแทนด้วยตัวแปรในสัดส่วน สามารถหาจำนวนที่แทนตัวแปรโดยใช้หลักการคูณหรือหลักการหาร หรืออาศัยการคูณไขว้และการแก้สมการมาช่วยได้

ตัวอย่างที่ 1 จงหาค่าของ x ในสัดส่วน $\frac{36}{45} = \frac{x}{5}$

วิธีทำ เนื่องจาก $\frac{36}{45} = \frac{36 \div 9}{45 \div 9} = \frac{4}{5}$ (ใช้หลักการหาร)

ดังนั้น ค่าของ x เป็น 4

ตัวอย่างที่ 2 จงหาค่าของ x ในสัดส่วน $\frac{3}{5} = \frac{x}{30}$

วิธีทำ เนื่องจาก $\frac{3}{5} = \frac{3 \times 6}{5 \times 6} = \frac{18}{30}$ (ใช้หลักการคูณ)

ดังนั้น ค่าของ x เป็น 18

ตัวอย่างที่ 3 จงหาค่าของ x ในสัดส่วน $\frac{3}{8} = \frac{9}{x}$

วิธีทำ เนื่องจาก $\frac{3}{8} = \frac{9}{x}$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} \quad 3 \times x &= 9 \times 8 && (\text{ใช้การคูณไขว้}) \\ x &= 24 \end{aligned}$$

หลักการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสัดส่วน

1. ให้ตัวแปรเป็นจำนวนที่ต้องการหา
2. เขียนสัดส่วนแสดงการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนดให้สองอัตราส่วน
3. หาค่าของตัวแปรจากสัดส่วน

ตัวอย่างที่ 4 อัตราส่วนของจำนวนผู้อยู่อาศัยในหมู่บ้านที่หนึ่งต่อจำนวนผู้อยู่อาศัยในหมู่บ้านที่สองเป็น 10 : 7 ถ้าหมู่บ้านที่หนึ่งมีผู้อยู่อาศัย 2,000 คน หมู่บ้านที่สองจะมีผู้อยู่อาศัยกี่คน

วิธีทำ จำนวนผู้อยู่อาศัยในหมู่บ้านที่หนึ่งต่อจำนวนผู้อยู่อาศัยในหมู่บ้านที่สองเป็น 10 : 7

ถ้าหมู่บ้านที่หนึ่งมีผู้อยู่อาศัย 2,000 คน ให้หมู่บ้านที่สองมีผู้อยู่อาศัย x คน

$$\text{จะได้} \quad \frac{10}{7} = \frac{2000}{x}$$

$$\therefore x = 1,400$$

ดังนั้น หมู่บ้านที่สองมีผู้อยู่อาศัย 1,400 คน

ตัวอย่างที่ 5 อัตราส่วนของน้ำหนักของประชาชนต่อน้ำหนักของประเวศน์เป็น 4 : 5 และอัตราส่วนของน้ำหนักของประเวศน์ต่อน้ำหนักของประสงค์เป็น 6 : 7 ถ้าประชาชนหนัก 48 กิโลกรัม แล้วประสงค์หนักเท่าไร

วิธีทำ อัตราส่วนของน้ำหนักของประชาชนต่อน้ำหนักของประเวศน์เป็น 4 : 5

ประชาชนหนัก 48 กิโลกรัม ให้ประเวศน์หนัก x กิโลกรัม

$$\text{จะได้} \quad \frac{4}{5} = \frac{48}{x}$$

$$4 \times x = 5 \times 48$$

$$\therefore x = 60$$

ดังนั้น ประเวศน์หนัก 60 กิโลกรัม

อัตราส่วนของน้ำหนักของประเวศน์ต่อน้ำหนักของประสงค์เป็น 6 : 7

ประเวศน์หนัก 60 กิโลกรัม ให้ประสงค์หนัก y กิโลกรัม

$$\begin{aligned}\text{จะได้} \quad \frac{6}{7} &= \frac{60}{y} \\ 6 \times y &= 7 \times 60 \\ \therefore y &= 70 \\ \text{ดังนั้น ประสงค์หนัก } 70 \text{ กิโลกรัม}\end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 6 ในการทำขนมชนิดหนึ่งมีอัตราส่วนของน้ำตาลต่อน้ำเป็น 2 : 3 และอัตราส่วนของน้ำต่อน้ำกะทิเป็น 2 : 5 ถ้ามีน้ำตาล 8 กรัม จงหาว่ามีน้ำกะทีกี่กรัม

วิธีทำ อัตราส่วนของน้ำตาลต่อน้ำเป็น $2 : 3 = 2 \times 2 : 3 \times 2 = 4 : 6$

อัตราส่วนของน้ำต่อน้ำกะทิเป็น $2 : 5 = 2 \times 3 : 5 \times 3 = 6 : 15$

ดังนั้น อัตราส่วนของน้ำตาลต่อน้ำต่อน้ำกะทิเป็น $4 : 6 : 15$

มีน้ำตาล 8 กรัม ให้มีน้ำกะทิ x กรัม

$$\begin{aligned}\text{จะได้} \quad \frac{4}{15} &= \frac{8}{x} \\ 4 \times x &= 8 \times 15\end{aligned}$$

$$\therefore x = 30$$

ดังนั้น มีน้ำกะทิ 30 กรัม



1.5 ร้อยละ

ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ คืออัตราส่วนหรือเศษส่วนที่มีส่วนเป็นหนึ่งร้อย โดยที่เศษและส่วนจะต้องมีหน่วยเดียวกัน

เช่น ร้อยละ 8 หรือ 8% หมายถึง 8 ใน 100 หรือ $8 : 100$ หรือ $\frac{8}{100}$

ตัวอย่างที่ 1 จงเขียนอัตราส่วนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

(1) $\frac{4}{25}$

(2) $3 : 400$

(3) $\frac{12}{5}$

วิธีทำ (1) $\frac{4}{25} = \frac{4 \times 4}{25 \times 4} = \frac{16}{100} = 16\%$

(2) $3 : 400 = \frac{3}{400} = \frac{3 \div 4}{400 \div 4} = \frac{0.75}{100} = 0.75\%$

(3) $\frac{12}{5} = \frac{12 \times 20}{5 \times 20} = \frac{240}{100} = 240\%$

ตัวอย่างที่ 2 จงเขียนร้อยละต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปอัตราส่วน

(1) 30%

(2) 170%

(3) $4\frac{1}{2}\%$

วิธีทำ

(1) $30\% = \frac{30}{100} = \frac{3}{10}$

(2) $170\% = \frac{170}{100} = \frac{17}{10} = 17 : 10$

(3) $4\frac{1}{2}\% = 4.5\% = \frac{4.5}{100} = \frac{45}{1000} = \frac{9}{200} = 9 : 200$

ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลลัพธ์ในแต่ละข้อต่อไปนี้

(1) 4.5% ของ 300 บาท มีค่าเท่าไร

(2) 27 เซนติเมตร เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 45 เซนติเมตร

(3) 20% ของส้มก็กิโลกรัม มีค่าเท่ากับ 1 กิโลกรัม

วิธีทำ

(1) ให้ 4.5% ของ 300 บาท มีค่า x บาท

จะได้ $\frac{4.5}{100} = \frac{x}{300}$

$\therefore x = \frac{4.5}{100} \times 300 = 13.5$ บาท

(2) ให้ 27 เซนติเมตร เป็น x เปอร์เซ็นต์ของ 45 เซนติเมตร

จะได้ $\frac{27}{45} = \frac{x}{100}$

$\therefore x = \frac{27}{45} \times 100 = 60$ เปอร์เซ็นต์

(3) ให้ 20% ของส้ม x กิโลกรัม มีค่าเท่ากับ 1 กิโลกรัม

จะได้ $\frac{20}{100} = \frac{1}{x}$

$\therefore x = \frac{100}{20} = 5$ กิโลกรัม

หลักการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

1. กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหาคำตอบ
2. เขียนสัดส่วนจากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้
3. หาค่าของตัวแปรจากสัดส่วน

ตัวอย่างที่ 4 ชายคนหนึ่งได้รับเงินเดือน เดือนละ 33,000 บาท เขาต้องผ่อนค่าน้ำบ้านร้อยละ 30 ของเงินเดือน ชายคนนี้ผ่อนค่าน้ำบ้านเดือนละเท่าไร

วิธีทำ ให้ชายคนนี้ผ่อนค่าน้ำบ้านเดือนละ x บาท
 ชายคนนี้ได้รับเงินเดือน เดือนละ 33,000 บาท
 เขาต้องผ่อนค่าน้ำบ้านร้อยละ 30 ของเงินเดือน
 จะได้ $\frac{x}{33000} = \frac{30}{100}$
 $\therefore x = 33,000 \times \frac{30}{100} = 9,900$ บาท
 ดังนั้น ชายคนนี้ผ่อนค่าน้ำบ้านเดือนละ 9,900 บาท

ตัวอย่างที่ 5 วิชัยขายผ้าไปราคาเมตรละ 46 บาท ได้กำไร 15% ถ้าจะคิดกำไรเพียง 10% เขาต้องขายผ้าไปราคาเมตรละเท่าไร

วิธีทำ ได้กำไร 15% หมายความว่า ถ้าต้นทุนผ้าราคาเมตรละ 100 บาท จะขายผ้าไปราคาเมตรละ 115 บาท
 ให้ต้นทุนผ้าราคาเมตรละ x บาท
 จะได้ $\frac{x}{46} = \frac{100}{115}$
 $\therefore x = \frac{100 \times 46}{115} = 40$
 นั่นคือ ต้นทุนผ้าราคาเมตรละ 40 บาท
 ต้องการขายให้ได้กำไร 10% หมายความว่า ถ้าต้นทุนผ้าราคาเมตรละ 100 บาท ต้องขายผ้าไปราคาเมตรละ 110 บาท
 ให้ขายผ้าไปราคาเมตรละ y บาท
 จะได้ $\frac{40}{y} = \frac{100}{110}$
 $\therefore y = \frac{40 \times 110}{100} = 44$
 ดังนั้น วิชัยต้องขายผ้าไปในราคาเมตรละ 44 บาท

ตัวอย่างที่ 6 เหล้าชนิดหนึ่งบรรจุในขวดจ 800 มิลลิลิตร เหล้าชนิดนี้ทุกขวดมีแอลกอฮอล์อยู่ 250 มิลลิลิตร จงหาว่าเหล้าชนิดนี้มีแอลกอฮอล์อยู่ที่เปอร์เซ็นต์

วิธีทำ ให้เหล้าชนิดนี้มีแอลกอฮอล์อยู่ x เปอร์เซ็นต์
 เหล้าบรรจุในขวดจ 800 มิลลิลิตร
 เหล้าในขวดมีแอลกอฮอล์อยู่ 250 มิลลิลิตร

$$\text{จะได้ } \frac{x}{100} = \frac{250}{800}$$

$$\therefore x = 100 \times \frac{250}{800} = 31.25$$

ดังนั้น เหล้าชนิดนี้มีแอลกอฮอล์อยู่ 31.25 เปอร์เซ็นต์

ตัวอย่างที่ 7 ร้านขายมอเตอร์ไซค์แห่งหนึ่งประกาศราคาขายไว้ 40,000 บาท ถ้าซื้อเงินสดให้ 10% แต่ถ้าซื้อเงินผ่อนเป็นรายเดือน จะต้องจ่ายเดือนละ 5,400 บาท เป็นเวลา 10 เดือน จงหาว่าถ้าซื้อเงินสดจะซื้อได้ราคาเท่าไร และถ้าซื้อเงินผ่อนจะแพงกว่าซื้อเงินสดกี่เปอร์เซ็นต์

วิธีทำ ร้านขายมอเตอร์ไซค์ประกาศราคาขายไว้ 40,000 บาท

ถ้าซื้อเงินสดให้ 10% นั่นคือ ขายเป็นเงินสดในราคา 90%

ให้ร้านแห่งนี้ขายมอเตอร์ไซค์เมื่อซื้อเงินสดในราคา x บาท

$$\text{จะได้ } \frac{x}{40000} = \frac{90}{100}$$

$$\therefore x = 40,000 \times \frac{90}{100} = 36,000$$

ดังนั้น ถ้าซื้อมอเตอร์ไซค์เงินสดจะซื้อได้ในราคา 36,000 บาท

ถ้าซื้อเงินผ่อนเป็นรายเดือน จะต้องจ่ายเดือนละ 5,400 บาท เป็นเวลา 10 เดือน

คิดเป็นเงิน 54,000 บาท ซึ่งแพงกว่าซื้อเงินสด $54,000 - 36,000 = 18,000$ บาท

ให้ซื้อเงินผ่อนแพงกว่าซื้อเงินสด y เปอร์เซ็นต์

$$\text{จะได้ } \frac{y}{100} = \frac{18000}{36000}$$

$$\therefore y = 100 \times \frac{18000}{36000} = 50$$

ดังนั้น ซื้อเงินผ่อนแพงกว่าซื้อเงินสด 50 เปอร์เซ็นต์

ตัวอย่างที่ 8 อัมฝากเงินไว้กับธนาคาร 40,000 บาท เป็นเวลา 1 ปี อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10 ต่อปี และหักภาษีดอกเบีย 15% อัมได้ดอกเบี้ยเท่าไร

วิธีทำ อัมฝากเงินไว้กับธนาคาร 40,000 บาท

อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10 ต่อปี

ให้อัมได้รับดอกเบี้ยในเวลา 1 ปี เป็นเงิน x บาท

$$\text{จะได้ } \frac{x}{40000} = \frac{10}{100}$$

$$x = 40,000 \times \frac{10}{100} = 4,000 \text{ บาท}$$

แต่ถูกหักภาษีดอกเบี๋ย 15%

ให้อุ้มถูกหักภาษีดอกเบี๋ย y บาท

$$\text{จะได้} \quad \frac{y}{4000} = \frac{15}{100}$$

$$\therefore x = 4,000 \times \frac{15}{100} = 600 \text{ บาท}$$

ดังนั้น อุ้มจะได้รับดอกเบี๋ยหลังหักภาษี $4,000 - 600 = 3,400$ บาท



1.6 การประยุกต์เกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ

การเปลี่ยนหน่วยอุณหภูมิ

เนื่องจากหน่วยวัดอุณหภูมิที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีหลายหน่วย เช่น องศาเซลเซียส ($^{\circ}\text{C}$), องศาฟาเรนไฮต์ ($^{\circ}\text{F}$), องศาโรเมอร์ ($^{\circ}\text{R}$) และองศาเคลวิน ($^{\circ}\text{K}$) เราสามารถเปลี่ยนหน่วยของอุณหภูมิได้จากสูตรต่อไปนี้

$$\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9} = \frac{R}{4} = \frac{K-273}{5}$$

ตัวอย่างที่ 1 จุดเยือกแข็งของน้ำอยู่ที่ 0 องศาเซลเซียส จงหาว่าจุดเยือกแข็งของน้ำอยู่ที่กี่องศาฟาเรนไฮต์

วิธีทำ แทนค่า $C = 0$ ในสูตร

$$\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9}$$

$$\text{จะได้} \quad \frac{0}{5} = \frac{F-32}{9}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad F = 32 \text{ องศาฟาเรนไฮต์}$$

ตัวอย่างที่ 2 ถ้าเชื้อจุลินทรีย์ชนิดหนึ่งสามารถเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิ 300 องศาเคลวิน จงหาว่าเชื้อจุลินทรีย์ชนิดนี้สามารถเจริญเติบโตได้ดีที่กี่องศาเซลเซียส

วิธีทำ แทนค่า $K = 300$ ในสูตร

$$\frac{C}{5} = \frac{K-273}{5}$$

$$\text{จะได้} \quad \frac{C}{5} = \frac{300-273}{5}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad K = 27 \text{ องศาฟาเรนไฮต์}$$

ตัวอย่างที่ 3 ในการทดลองสารเคมีชนิดหนึ่ง ต้องทำการทดลองในห้องที่มีอุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียสเท่านั้น จงหาว่าการทดลองนี้ต้องทำในห้องที่มีอุณหภูมิกี่องศาฟาเรนไฮต์

วิธีทำ แทนค่า $R = 20$ ในสูตร $\frac{F-32}{9} = \frac{R}{4}$

จะได้ $\frac{F-32}{9} = \frac{20}{4}$

$$F-32 = \frac{20}{4} \times 9 = 45$$

ดังนั้น $F = 77$ องศาฟาเรนไฮต์

อัตราทดแทนเกียร์

เกียร์ประกอบด้วยเฟือง 2 ตัว คือ **เฟืองขับ** และ **เฟืองตาม** เราสามารถนำความรู้เรื่องอัตราส่วนมาใช้กับเกียร์เพื่อหาอัตราทดแทนเกียร์ได้ดังนี้

$$\text{อัตราทดแทนเกียร์} = \text{จำนวนฟันของเฟืองตาม} \div \text{จำนวนฟันของเฟืองขับ}$$

ตัวอย่างที่ 4 เกียร์ชุดหนึ่ง เฟืองขับมีฟัน 5 ซี่ และเฟืองตามมีฟัน 20 ซี่ จงหาอัตราทดแทนเกียร์

วิธีทำ อัตราทดแทนเกียร์ $= \text{จำนวนฟันของเฟืองตาม} \div \text{จำนวนฟันของเฟืองขับ}$

$$= 20 \div 5$$

$$= 4$$

ตัวอย่างที่ 5 เกียร์ชุดหนึ่ง เฟืองขับมีฟัน 8 ซี่ และมีอัตราทดแทนเกียร์เท่ากับ 2 จงหาจำนวนฟันของเฟืองตาม

วิธีทำ จำนวนฟันของเฟืองตาม $= \text{อัตราทดแทนเกียร์} \times \text{จำนวนฟันของเฟืองขับ}$

$$= 2 \times 8$$

$$= 16$$

มาตราส่วน

เนื่องจากระยะทางในแผนที่จะเป็นสัดส่วนกับระยะทางจริง เช่น ถ้าระยะทางในแผนที่เท่ากับ 2 เซนติเมตร และแผนที่นี้ใช้มาตราส่วน 1 : 1,000,000 แสดงว่าระยะทางจริงเท่ากับ 2,000,000 เซนติเมตร หรือ 20 กิโลเมตรนั่นเอง

ตัวอย่างที่ 6 ถ้าในแผนที่เมือง A และเมือง B อยู่ห่างกัน 10 เซนติเมตร และแผนที่นี้ใช้มาตราส่วน 1 : 5,000,000 จงหาว่าสองเมืองนี้อยู่ห่างกันกี่กิโลเมตร

วิธีทำ ในแผนที่เมือง A และเมือง B อยู่ห่างกัน 10 เซนติเมตร

แต่แผนที่เขียนด้วยอัตราส่วน 1 : 5,000,000

ดังนั้น ระยะทางจริงคือ 50,000,000 เซนติเมตร หรือ 500 กิโลเมตร

แบบทดสอบ

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. อัตราส่วนในข้อใดต่อไปนี้ไม่เท่ากัน

1. $2.25 : 1.25$ และ $27 : 15$

2. $5.5 : 6$ และ $99 : 108$

3. $0.4 : 10$ และ $0.1 : 5$

4. $2.5 : 10$ และ $3 : 12$

2. อัตราส่วนในข้อใดต่อไปนี้เท่ากัน

1. $4 : 9$ และ $3.6 : 8$

2. $0.5 : 12$ และ $0.2 : 4.5$

3. $1 : 3$ และ $6 : 2$

4. $0.7 : 3$ และ $1.75 : 7.5$

3. ค่า a ที่ทำให้ $a : 4 = 3 : 7$ ตรงกับข้อใด

1. $\frac{10}{7}$

2. $\frac{12}{7}$

3. $\frac{16}{7}$

4. $\frac{18}{7}$

4. ถ้า $a : 5 = 3 : b = 0.12 : 0.24$ แล้ว $a + b$ มีค่าเท่าไร

1. 5.5

2. 6.5

3. 7.5

4. 8.5

5. เจียบซื้อไข่มา 2,750 ฟอง เป็นเงิน 10,000 บาท ทำไข่แตก 350 ฟอง และขายส่วนที่เหลือในราคาโหลละ 70 บาท เจียบจะได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

1. 35%

2. 40%

3. 45%

4. 50%

6. ร้านค้าขายสินค้าชนิดหนึ่งโดยคิดกำไร 20% แต่ถ้าซื้อเงินสดจะได้รับส่วนลด 10% อยากทราบว่าถ้าขายราคาสินค้าร้านค้าจะได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

1. 5%

2. 6%

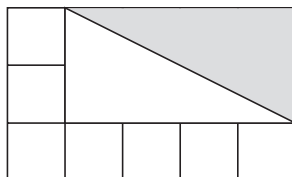
3. 7%

4. 8%

7. กู้ฝากเงินไว้กับธนาคารแห่งหนึ่งเป็นเงิน 20,000 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 3 ต่อปี คัดดอกเบี้ยทบต้น ทุกๆ 1 ปี ถ้าฝากเงินไว้นาน 2 ปี จึงถอนเงินคืน กู้จะได้รับเงินรวมทั้งสิ้นเท่าไร
1. 21,200 บาท
 2. 21,212 บาท
 3. 21,218 บาท
 4. 22,220 บาท
8. โลหะที่ใช้หล่อพระพุทธรูปองค์หนึ่งมีส่วนผสมดังนี้ ทองแดง $72\frac{1}{2}\%$ ดีบุก $22\frac{1}{2}\%$ สังกะสี $3\frac{3}{4}\%$ และ โลหะอื่นๆ $1\frac{1}{4}\%$ ถ้าในการหล่อพระพุทธรูปใช้สังกะสี 2,025 กรัม พระพุทธรูปองค์นี้หนักกี่กิโลกรัม
1. 54 กิโลกรัม
 2. 540 กิโลกรัม
 3. 5,400 กิโลกรัม
 4. 54,000 กิโลกรัม
9. ไก่ได้เงินเดือน เดือนละ 75,000 บาท เหลือเงินเก็บไว้เดือนละ 12,000 บาท ไก่เก็บเงินคิดเป็นร้อยละเท่าไร ของเงินเดือนในแต่ละเดือน
1. 12%
 2. 16%
 3. 63%
 4. 84%
10. เอกซ์ซื้อเสื้อตัวหนึ่งราคา 300 บาท ซึ่งเป็นราคาที่ลดแล้ว 25% ราคาของเสื้อตัวนี้เมื่อยังไม่ได้ลดราคา เท่ากับเท่าไร
1. 225 บาท
 2. 300 บาท
 3. 400 บาท
 4. 425 บาท
11. เอาเงินจากธนาคารเป็นเงิน 80,000 บาท กำหนดส่งเงินต้นพร้อมดอกเบี้ยคืนภายใน 2 ปี โดยธนาคารคิด อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 12 ต่อปี และคัดดอกเบี้ยทบต้นทุกๆ 1 ปี เมื่อครบกำหนด 2 ปี เอาต้องนำเงินมา ชำระแก่ธนาคารเท่าไร
1. 89,600 บาท
 2. 99,200 บาท
 3. 100,352 บาท
 4. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง
12. ชายสามคนรับจ้างทำงานชิ้นหนึ่งได้รับค่าจ้างเป็นอัตราส่วน 2 : 3 : 4 ถ้าได้รับค่าจ้างรวม 50,400 บาท จงหาว่าคนที่ได้รับเงินน้อยที่สุดได้รับเงินเท่าไร
1. 5,600 บาท
 2. 11,200 บาท
 3. 16,800 บาท
 4. 22,400 บาท
13. รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีอัตราส่วนความยาวของฐานต่อส่วนสูงเป็น 5 : 4 ถ้าฐานของรูปสามเหลี่ยมยาว 13.5 นิ้ว แล้วรูปสามเหลี่ยมรูปนี้มีพื้นที่เท่าไร
1. 10 ตารางนิ้ว
 2. 22.5 ตารางนิ้ว
 3. 72.9 ตารางนิ้ว
 4. 135 ตารางนิ้ว

14. เด็กสามคนมีเงินรวมกัน 780 บาท อัตราส่วนของเงินของเด็กคนที่หนึ่งต่อเงินของเด็กคนที่สองเป็น 3 : 2 และอัตราส่วนของเงินของเด็กคนที่หนึ่งต่อเงินของเด็กคนที่สามเป็น 2 : 1 จงหาว่าคนที่มีเงินมากที่สุดมีเงินเท่าไร
1. 60 บาท
 2. 180 บาท
 3. 360 บาท
 4. 390 บาท
15. รูปสี่เหลี่ยม ABCD มีความยาวด้านเป็นอัตราส่วน $AB : BC : CD : DA = 8 : 6 : 9 : 3$ ถ้าด้าน AB ยาว 12 เซนติเมตร ความยาวของเส้นรอบรูปสี่เหลี่ยม ABCD ตรงกับข้อใด
1. 26 เซนติเมตร
 2. 29 เซนติเมตร
 3. 34 เซนติเมตร
 4. 39 เซนติเมตร
16. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียน 2,511 คน แต่ละคนต้องเลือกเข้าชมรมฟุตบอลหรือชมรมบาสเกตบอลหรือชมรมวอลเลย์บอลชมรมใดชมรมหนึ่ง ถ้าจำนวนสมาชิกในชมรมฟุตบอลต่อชมรมบาสเกตบอลต่อชมรมวอลเลย์บอลมีอัตราส่วนเป็น 4 : 3 : 2 จงหาว่าชมรมฟุตบอลมีสมาชิกกี่คน
1. 558 คน
 2. 837 คน
 3. 1,116 คน
 4. 1,395 คน
17. อัตราส่วนของกำไรต่อราคาทุนของสินค้าชิ้นหนึ่งเป็น 2 : 3 ถ้าราคาขายสินค้าชิ้นนั้นเป็น 620 บาท ผู้ขายจะได้กำไรเท่าไร
1. 248 บาท
 2. 372 บาท
 3. 413 บาท
 4. 930 บาท
18. อัตราส่วนของอายุของสมทรงต่ออายุของสมศรีเท่ากับ 2 : 3 อัตราส่วนของอายุของสมศรีต่ออายุของสมใจเท่ากับ 4 : 5 และอัตราส่วนของอายุของสมใจต่ออายุของสมพรเท่ากับ 9 : 8 ถ้าสมทรงอายุ 36 ปี จงหาว่าสมพรจะมีอายุเท่าไร
1. 36 ปี
 2. 54 ปี
 3. 60 ปี
 4. 67.5 ปี
19. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งมีพื้นที่ 147 ตารางเซนติเมตร และมีอัตราส่วนของความยาวต่อความกว้างเป็น 3 : 1 ความยาวและความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้านี้ตรงกับข้อใด
1. ยาว 12 เซนติเมตร กว้าง 9 เซนติเมตร
 2. ยาว 8 เซนติเมตร กว้าง 2 เซนติเมตร
 3. ยาว 21 เซนติเมตร กว้าง 7 เซนติเมตร
 4. ยาว 15 เซนติเมตร กว้าง 5 เซนติเมตร

20. ร้านนาฬิกาแห่งหนึ่งมีนาฬิกาที่ผลิตจากประเทศญี่ปุ่นอยู่ $\frac{2}{3}$ ของนาฬิกาในร้านทั้งหมด $\frac{3}{4}$ ของนาฬิกาที่เหลือผลิตจากประเทศเยอรมนี และนาฬิกาที่เหลือทั้งหมด 10 เรือน ผลิตจากประเทศอังกฤษ ร้านนี้มีนาฬิกาทั้งหมดกี่เรือน
1. 120 เรือน
 2. 110 เรือน
 3. 100 เรือน
 4. 90 เรือน
21. น้ำเชื่อมสองชนิดเป็นชนิดที่มีน้ำตาล 4% และ 8% จะต้องนำน้ำเชื่อมชนิดที่สองมากี่ลิตรเพื่อรวมกับน้ำเชื่อมชนิดแรกแล้วได้น้ำเชื่อมผสม 40 ลิตร ซึ่งมีน้ำตาลอยู่ 5%
1. 10 ลิตร
 2. 15 ลิตร
 3. 20 ลิตร
 4. 30 ลิตร
22. ปัจจุบันอัตราส่วนอายุของอาจารย์กับอายุของนักเรียนคนหนึ่งเป็น 3 : 1 อีก 3 ปีข้างหน้า อัตราส่วนอายุของอาจารย์กับอายุของนักเรียนคนนี้จะเปลี่ยนเป็น 8 : 3 จงหาว่าปัจจุบันอายุของอาจารย์กับนักเรียนรวมกันเป็นเท่าไร
1. 15 ปี
 2. 30 ปี
 3. 45 ปี
 4. 60 ปี
23. ถ้าเศษหนึ่งส่วนสี่ของผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับห้าเท่ากับสิบห้า แล้วจำนวนนั้นตรงกับข้อใด
1. 45
 2. 55
 3. 65
 4. 75
24. ถ้ารูปสี่เหลี่ยมมุมฉากจากรูปหนึ่งมีความยาวเพิ่มขึ้น 50% ของความยาวเดิม และความกว้างลดลง 20% ของความกว้างเดิม แล้วรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากจากรูปนี้จะมีความยาวที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงกี่เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่เดิม
1. เพิ่มขึ้น 30%
 2. เพิ่มขึ้น 20%
 3. เพิ่มขึ้น 15%
 4. เพิ่มขึ้น 10%
25. จากภาพ พื้นที่ของส่วนที่แรเงาคิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของพื้นที่ทั้งหมด



1. $\frac{1}{2}$
2. $\frac{2}{15}$
3. $\frac{4}{7}$
4. $\frac{4}{15}$

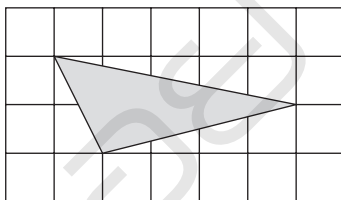
26. มีแท่งไม้ทรงลูกบาศก์ขนาดต่างกัน 4 แท่ง กำหนดชื่อเป็น A B C และ D นำแท่งไม้ทั้งสี่มาวางเรียงต่อกัน และแนบกัน วัดความยาวจะได้ 28 นิ้ว ถ้าแท่งไม้ D ซึ่งมีขนาดเล็กที่สุดมีปริมาตร 1 ลูกบาศก์นิ้ว และอัตราส่วนของปริมาตรของแท่งไม้ที่เหลือเป็นดังนี้ ปริมาตรแท่งไม้ A : ปริมาตรแท่งไม้ B : ปริมาตรแท่งไม้ C เท่ากับ 8 : 27 : 64 ผลรวมของปริมาตรของแท่งไม้ทั้งสี่ตรงกับข้อใด

1. 2,329 ลูกบาศก์นิ้ว
2. 2,464 ลูกบาศก์นิ้ว
3. 2,481 ลูกบาศก์นิ้ว
4. 2,674 ลูกบาศก์นิ้ว

27. ถ้าในปี พ.ศ. 2538 สบู่ชนิดหนึ่งราคาสูงขึ้นจากราคาในปี พ.ศ. 2537 อยู่ร้อยละ 15 และในปี พ.ศ. 2539 สบู่ชนิดนี้ราคาสูงขึ้นจากราคาในปี พ.ศ. 2538 อยู่ร้อยละ 20 จงหาว่าในปี พ.ศ. 2539 สบู่ชนิดนี้ราคาสูงขึ้นจากราคาในปี พ.ศ. 2537 อยู่ร้อยละเท่าไร

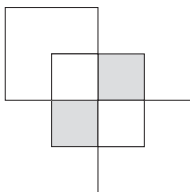
1. ร้อยละ 138
2. ร้อยละ 135
3. ร้อยละ 38
4. ร้อยละ 35

28. จากรูป พื้นที่ของส่วนที่แรเงาคิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของพื้นที่ทั้งหมด



1. $\frac{5}{28}$
2. $\frac{6}{28}$
3. $\frac{9}{56}$
4. $\frac{13}{56}$

29. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดเท่ากัน 3 รูป วางให้มุมซ้อนกันดังรูป พื้นที่ของส่วนที่แรเงาคิดเป็นอัตราส่วนเท่าไรของพื้นที่ทั้งหมด



1. 1 : 10
2. 2 : 10
3. 3 : 10
4. 4 : 10

30. ถ้าอัตราส่วนของคะแนนสอบของเอตต่อคะแนนสอบของบีเท่ากับ $2 : 5$ และอัตราส่วนของคะแนนสอบของบีตต่อคะแนนสอบของซีเป็น $4 : 3$ แล้วอัตราส่วนของคะแนนสอบของเอตต่อคะแนนสอบของซีตรงกับข้อใด
1. $2 : 3$
 2. $4 : 7$
 3. $6 : 13$
 4. $8 : 15$
31. ถ้า $4x : 6.5 = 20 : 52$ แล้ว x มีค่าเท่าไร
1. $\frac{3}{8}$
 2. $\frac{5}{8}$
 3. $\frac{3}{4}$
 4. $\frac{1}{2}$
32. ชาวนาคนหนึ่งต้องการหว่านปุ๋ยในนาข้าว โดยใช้ปุ๋ย 20 กิโลกรัมต่อที่นา 7 ไร่ ถ้าเขามีที่นา 5.6 ไร่ และปุ๋ยราคากิโลกรัมละ 12 บาท เขาต้องจ่ายเงินค่าปุ๋ยเท่าไร
1. 16 บาท
 2. 80 บาท
 3. 160 บาท
 4. 192 บาท
33. น้ำแข็งแห้งเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ในสถานะของแข็ง เรียกอีกชื่อหนึ่งว่าคาร์บอนไดออกไซด์แข็ง มีอุณหภูมิ -79 องศาเซลเซียส จงหาว่าน้ำแข็งแห้งนี้มีอุณหภูมิที่องศาฟาเรนไฮต์
1. 110.2 องศาฟาเรนไฮต์
 2. 0 องศาฟาเรนไฮต์
 3. -79 องศาฟาเรนไฮต์
 4. -110.2 องศาฟาเรนไฮต์
34. ธาตุออกซิเจนและธาตุไฮโดรเจนมีจุดหลอมเหลวที่ -218.4°C และ -259.1°C ตามลำดับ อยากทราบว่าธาตุทั้งสองมีจุดหลอมเหลวต่างกันกี่องศาเซลเซียส
1. 38.2 องศาเซลเซียส
 2. 40.7 องศาเซลเซียส
 3. 42.5 องศาเซลเซียส
 4. 44.9 องศาเซลเซียส
35. บนยอดเขาแห่งหนึ่งในประเทศไทยมีอุณหภูมิ 2°C อยากทราบว่าอุณหภูมินี้คิดเป็นกี่องศาโรเมอร์
1. 1.2 องศาโรเมอร์
 2. 1.4 องศาโรเมอร์
 3. 1.6 องศาโรเมอร์
 4. 1.8 องศาโรเมอร์
36. เกียร์ชุดหนึ่งเฟืองขับมีฟัน 7 ซี่ และเฟืองตามมีฟัน 21 ซี่ อัตราทดแทนเกียร์เป็นเท่าไร
1. 3
 2. 7
 3. 21
 4. 147
37. เกียร์ชุดหนึ่งเฟืองขับมีฟัน 6 ซี่ และมีอัตราทดแทนเกียร์เท่ากับ 3 จำนวนฟันของเฟืองตามเป็นเท่าไร
1. 2 ซี่
 2. 3 ซี่
 3. 6 ซี่
 4. 18 ซี่

38. บ้านจำลองหลังหนึ่งมีความยาว 6.5 เซนติเมตร ถ้าใช้มาตราส่วน 1 : 80 ในการสร้างบ้านจำลอง ความยาวจริงของบ้านหลังนี้ตรงกับข้อใด
- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 5.2 เมตร | 2. 6.5 เมตร |
| 3. 52 เมตร | 4. 65 เมตร |
39. เกาะแห่งหนึ่งห่างจากชายฝั่ง 90 กิโลเมตร ถ้าวาดแผนที่ด้วยมาตราส่วน 1 : 50,000 ในแผนที่เกาะแห่งนี้จะอยู่ห่างจากชายฝั่งเท่าไร
- | | |
|------------------|------------------|
| 1. 90 เซนติเมตร | 2. 100 เซนติเมตร |
| 3. 120 เซนติเมตร | 4. 180 เซนติเมตร |
40. ถ้าในแผนที่ซึ่งมีมาตราส่วนเป็น 1 : 8,000,000 ประเทศไทยอยู่ห่างจากประเทศสหรัฐอเมริกา 2 เมตร จงหาว่าระยะทางจริงระหว่างประเทศไทยและประเทศสหรัฐอเมริกาคือเท่าไร
- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. 1,600 กิโลเมตร | 2. 2,000 กิโลเมตร |
| 3. 16,000 กิโลเมตร | 4. 20,000 กิโลเมตร |
-

เฉลย

แบบทดสอบ

1. 3	2. 4	3. 2	4. 4	5. 2
6. 4	7. 3	8. 1	9. 2	10. 3
11. 3	12. 2	13. 3	14. 3	15. 4
16. 3	17. 1	18. 3	19. 3	20. 1
21. 1	22. 4	23. 2	24. 2	25. 4
26. 4	27. 3	28. 3	29. 2	30. 4
31. 2	32. 4	33. 4	34. 2	35. 3
36. 1	37. 4	38. 1	39. 4	40. 3

เฉลยพร้อมคำอธิบาย

แบบทดสอบ

1. ตอบข้อ 3

- อธิบาย
- $2.25 \times 12 : 1.25 \times 12 = 27 : 15$
 - $5.5 : 6 = 5.5 \times 18 : 6 \times 18 = 99 : 108$
 - $0.4 \div 4 : 10 \div 4 = 0.1 : 2.5 \neq 0.1 : 5$
 - $2.5 : 10 = 1 : 4 = 3 : 12$

2. ตอบข้อ 4

- อธิบาย
- $4 \times 0.9 : 9 \times 0.9 = 3.6 : 8.1 \neq 3.6 : 8$
 - $0.5 : 12 = 1 : 24 = 0.2 : 4.8 \neq 0.2 : 4.5$
 - $1 : 3 = 6 : 18 \neq 6 : 2$
 - $(0.7 \times 5) \div 2 : (3 \times 5) \div 2 = 1.75 : 7.5$

3. ตอบข้อ 2

- อธิบาย เนื่องจาก $\frac{a}{4} = \frac{3}{7}$ ดังนั้น $a = 4 \times \frac{3}{7} = \frac{12}{7}$

4. ตอบข้อ 4

อธิบาย เนื่องจาก $\frac{a}{5} = \frac{0.12}{0.24}$ จะได้ $a = 5 \times \frac{0.12}{0.24} = 2.5$

เนื่องจาก $\frac{3}{b} = \frac{0.12}{0.24}$ จะได้ $b = 3 \times \frac{0.24}{0.12} = 6$

ดังนั้น $a+b = 2.5+6 = 8.5$

5. ตอบข้อ 2

อธิบาย เจียบซื้อไข่มา 2,750 ฟอง

ทำแตกไป 350 ฟอง

เหลือไข่ 2,400 ฟอง

ขายไปในราคา 70 บาท ต่อ 12 ฟอง

จะได้เงิน $\frac{2400}{12} \times 70 = 14,000$ บาท

กำไร $14,000 - 10,000 = 4,000$ บาท

คิดเป็นกำไร $\frac{4000}{10000} \times 100 = 40\%$

6. ตอบข้อ 4

อธิบาย ราคาป้ายคิดเป็น 120% ของราคาต้นทุน

เมื่อซื้อเงินสดจะซื้อได้ในราคา 90% ของราคาป้าย

ถ้าขายราคาเงินสดร้านค้าจะได้กำไร $\frac{90}{100} \times \frac{120}{100} = \frac{108}{100} = 108\%$

ดังนั้น เมื่อขายราคาเงินสดร้านค้าจะได้กำไร $108 - 100 = 8\%$

7. ตอบข้อ 3

อธิบาย เงินต้น 20,000 บาท

ฝากครบ 1 ปี จะมีเงินฝากรวม $20,000 \times \frac{103}{100} = 20,600$ บาท

ฝากครบ 2 ปี จะมีเงินฝากรวม $20,600 \times \frac{103}{100} = 21,218$ บาท

8. ตอบข้อ 1

อธิบาย เนื่องจาก 3.75% เท่ากับ 2.025 กิโลกรัม

ดังนั้น 100% เท่ากับ $\frac{2.025}{3.75} \times 100 = 54$ กิโลกรัม

9. ตอบข้อ 2

อธิบาย ใ้เก็บเงินไว้ $\frac{12000}{75000} \times 100 = 16$ เปอร์เซ็นต์ของเงินเดือน

10. ตอบข้อ 3

อธิบาย เอกซซื้อเสื้อมาในราคา 75% คิดเป็นเงิน 300 บาท

ดังนั้น ราคาเดิมคือ 100% คิดเป็นเงิน $\frac{300}{75} \times 100 = 400$ บาท

11. ตอบข้อ 3

อธิบาย เงินต้น 80,000 บาท

1 ปีผ่านไปเงินกู้เพิ่มเป็น $80,000 \times \frac{112}{100} = 89,600$ บาท

2 ปีผ่านไปเงินกู้เพิ่มเป็น $89,600 \times \frac{112}{100} = 100,352$ บาท

12. ตอบข้อ 2

อธิบาย แบ่งเงินค่าจ้าง 50,400 บาท ออกเป็น $2+3+4 = 9$ ส่วน ได้ส่วนละ $50,400 \div 9 = 5,600$ บาท

ดังนั้น คนที่ได้รับเงินน้อยที่สุดได้รับเงิน $5,600 \times 2 = 11,200$ บาท

13. ตอบข้อ 3

อธิบาย เนื่องจากฐานของรูปสามเหลี่ยมยาว 13.5 นิ้ว และมีอัตราส่วนความยาวของฐานต่อส่วนสูงเท่ากับ 5 : 4

จะได้ ส่วนสูงเท่ากับ $13.5 \times \frac{4}{5} = 10.8$ นิ้ว

ดังนั้น รูปสามเหลี่ยมนี้มีพื้นที่ $\frac{1}{2} \times 13.5 \times 10.8 = 72.9$ ตารางนิ้ว

14. ตอบข้อ 3

อธิบาย อัตราส่วนของเงินของเด็กทั้งสามคนคือ 6 : 4 : 3

แบ่งเงิน 780 บาท ออกเป็น $6+4+3 = 13$ ส่วน จะได้ 1 ส่วน เท่ากับ $780 \div 13 = 60$ บาท

คนที่มีเงินมากที่สุดมีเงิน 6 ส่วน ซึ่งเท่ากับ $6 \times 60 = 360$ บาท

15. ตอบข้อ 4

อธิบาย อัตราส่วน AB : BC : CD : DA = 8 : 6 : 9 : 3

AB คิดเป็น 8 ส่วน ยาวเท่ากับ 12 เซนติเมตร

ดังนั้น 1 ส่วน ยาวเท่ากับ 1.5 เซนติเมตร

ความยาวของเส้นรอบรูปสี่เหลี่ยมนี้คิดเป็น $8+6+9+3 = 26$ ส่วน

ดังนั้น ความยาวของเส้นรอบรูปเท่ากับ $26 \times 1.5 = 39$ เซนติเมตร

16. ตอบข้อ 3

อธิบาย แบ่งนักเรียน 2,511 คน ออกเป็น $4+3+2 = 9$ ส่วน

จะได้ว่า 1 ส่วน เท่ากับ นักเรียน $2,511 \div 9 = 279$ คน

ชมรมฟุตบอลมีสมาชิกคิดเป็นนักเรียน 4 ส่วน

ดังนั้น ชมรมฟุตบอลมีสมาชิก $279 \times 4 = 1,116$ คน

17. ตอบข้อ 1

อธิบาย เนื่องจากอัตราส่วนของกำไรต่อราคาทุนเท่ากับ 2 : 3
 จะได้อัตราส่วนของราคาขายต่อกำไรต่อราคาทุนเท่ากับ 5 : 2 : 3
 เนื่องจากราคาขายเท่ากับ 620 บาท ซึ่งเท่ากับ 5 ส่วน
 จะได้ 1 ส่วน เท่ากับ $620 \div 5 = 124$ บาท
 เนื่องจากกำไรคิดเป็น 2 ส่วน จึงได้กำไรเท่ากับ $2 \times 124 = 248$ บาท

18. ตอบข้อ 3

อธิบาย เนื่องจาก อายุของสมทรง : อายุของสมศรี เท่ากับ 2 : 3
 และสมทรงอายุ 36 ปี จะได้ว่าสมศรีอายุ $36 \times \frac{3}{2} = 54$ ปี
 เนื่องจาก อายุของสมศรี : อายุของสมใจ เท่ากับ 4 : 5 จะได้ว่าสมใจอายุ $54 \times \frac{5}{4} = 67.5$ ปี
 เนื่องจาก อายุของสมใจ : อายุของสมพร เท่ากับ 9 : 8 จะได้ว่าสมพรอายุ $67.5 \times \frac{8}{9} = 60$ ปี

19. ตอบข้อ 3

อธิบาย ให้รูปสี่เหลี่ยมรูปนี้กว้าง x เซนติเมตร และยาว $3x$ เซนติเมตร
 เนื่องจากรูปสี่เหลี่ยมมีพื้นที่ 147 ตารางเซนติเมตร จะได้ว่า $3x^2 = 147$
 จะได้ $x^2 = 49$ ดังนั้น $x = 7$
 ดังนั้น รูปสี่เหลี่ยมรูปนี้กว้าง 7 เซนติเมตร และยาว 21 เซนติเมตร

20. ตอบข้อ 1

อธิบาย เนื่องจากมีนาฬิกาที่ผลิตจากประเทศญี่ปุ่นอยู่ $\frac{2}{3}$ ของนาฬิกาทั้งหมด
 จะได้ว่ามีนาฬิกาที่ผลิตจากประเทศเยอรมนีอยู่ $\frac{3}{4} \times \left(1 - \frac{2}{3}\right) = \frac{1}{4}$ ของนาฬิกาทั้งหมด
 จะเหลือนาฬิกา $1 - \frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$ ของนาฬิกาทั้งหมดที่ผลิตจากประเทศอังกฤษ ซึ่งเท่ากับ 10 เรือน
 ดังนั้น ร้านนี้มีนาฬิกาทั้งหมด 120 เรือน

21. ตอบข้อ 1

อธิบาย เนื่องจากต้องการผสมน้ำเชื่อมเข้มข้น 5% จากน้ำเชื่อมเข้มข้น 4% และ 8%
 สังเกตว่า 5% ห่างจาก 4% อยู่ 1% และ 5% ห่างจาก 8% อยู่ 3%
 เพื่อที่จะผสมน้ำเชื่อมเข้มข้น 5% จะได้อัตราส่วนของน้ำเชื่อมเข้มข้น 4% : น้ำเชื่อมเข้มข้น 8% = 3 : 1
 เนื่องจากต้องการน้ำเชื่อมเข้มข้น 5% จำนวน 40 ลิตร จึงต้องใช้น้ำเชื่อมเข้มข้น 8% จำนวน 10 ลิตร

22. ตอบข้อ 4

อธิบาย กำหนดให้ปัจจุบันนักเรียนอายุ x ปี และอาจารย์อายุ $3x$ ปี
เนื่องจากในอีก 3 ปีข้างหน้า อัตราส่วนอายุของอาจารย์ : อายุของนักเรียน = 8 : 3

$$\begin{aligned}\text{จะได้สมการ} \quad \frac{3x+3}{x+3} &= \frac{8}{3} \\ 9x+9 &= 8x+24\end{aligned}$$

$$x = 15$$

นั่นคือ ปัจจุบันอาจารย์อายุ 45 ปี และนักเรียนอายุ 15 ปี

ดังนั้น ทั้งสองคนมีอายุรวมกัน 60 ปี

23. ตอบข้อ 2

อธิบาย กำหนดให้จำนวนนั้นมีค่าเท่ากับ x

$$\begin{aligned}\text{จะได้สมการ} \quad \frac{1}{4}(x+5) &= 15 \\ x+5 &= 60 \\ x &= 55\end{aligned}$$

24. ตอบข้อ 2

อธิบาย กำหนดให้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง x หน่วย และยาว y หน่วย

จะได้พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมเท่ากับ xy ตารางหน่วย

เมื่อเพิ่มความยาว 50% จะได้ความยาวเปลี่ยนเป็น $\frac{3}{2}x$

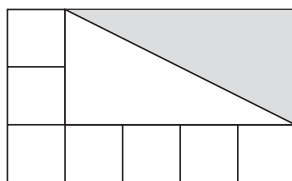
เมื่อลดความกว้าง 20% จะได้ความกว้างเปลี่ยนเป็น $\frac{4}{5}y$

จะได้ รูปสี่เหลี่ยมรูปใหม่มีพื้นที่ $\frac{12}{10}xy$ ตารางหน่วย

ดังนั้น รูปสี่เหลี่ยมนี้มีพื้นที่เพิ่มขึ้น $\frac{2}{10}xy$ คิดเป็น 20% ของพื้นที่เดิม

25. ตอบข้อ 4

อธิบาย



สมมติว่ารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปเล็กแต่ละรูปมีด้านยาว 1 หน่วย

จะได้ว่ารูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปมีพื้นที่ $\frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4$ ตารางหน่วย

ดังนั้น พื้นที่ของส่วนที่แรเงาต่อพื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ $\frac{4}{4+4+1 \times 7} = \frac{4}{15}$

26. ตอบข้อ 4

อธิบาย เนื่องจากแท่งไม้ D มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์นิ้ว จะได้ว่าแท่งไม้ D มีความยาวด้านละ 1 นิ้ว
จะได้ผลรวมความยาวด้านของแท่งไม้ที่เหลือเท่ากับ 27 นิ้ว
เนื่องจากความยาวด้านของแท่งไม้ A : แท่งไม้ B : แท่งไม้ C = $\sqrt[3]{8} : \sqrt[3]{27} : \sqrt[3]{64} = 2 : 3 : 4$
จะได้ว่าด้านของแท่งไม้ A, B และ C ยาว 6, 9 และ 12 นิ้ว ตามลำดับ
ดังนั้น ผลรวมของปริมาตรของแท่งไม้ทั้งสี่เท่ากับ $1^3 + 6^3 + 9^3 + 12^3 = 2,674$ ลูกบาศก์นิ้ว

27. ตอบข้อ 3

อธิบาย สมมติว่าราคาหมูในปี พ.ศ. 2537 ราคาก้อนละ 100 บาท

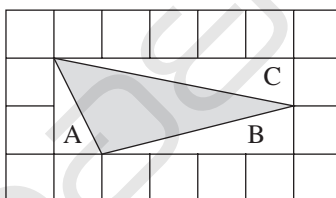
$$\text{หมูชนิดนี้ในปี พ.ศ. 2538 ราคาก้อนละ } 100 \times \frac{115}{100} = 115 \text{ บาท}$$

$$\text{หมูชนิดนี้ในปี พ.ศ. 2539 ราคาก้อนละ } 115 \times \frac{120}{100} = 138 \text{ บาท}$$

ดังนั้น หมูชนิดนี้ราคาสูงขึ้น 38 บาท หรือเท่ากับ 38% เมื่อเทียบกับราคาในปี พ.ศ. 2537

28. ตอบข้อ 3

อธิบาย



$$\text{พื้นที่ทั้งหมด} = 28 \text{ ตารางหน่วย}$$

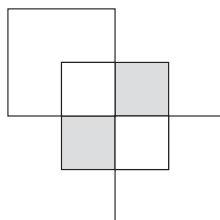
$$\text{พื้นที่ของส่วนที่แรเงา} = 10 - \Delta A - \Delta B - \Delta C$$

$$= 10 - 1 - 2 - 2.5 = 4.5$$

$$\text{ดังนั้น พื้นที่ของส่วนที่แรเงา : พื้นที่ทั้งหมด} = \frac{9}{56}$$

29. ตอบข้อ 2

อธิบาย



สมมติว่ารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปใหญ่แต่ละรูปมีพื้นที่ 4 ตารางหน่วย

จะได้พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็กที่ถูกแรเงาแต่ละรูปมีพื้นที่ 1 ตารางหน่วย

นั่นคือ พื้นที่ของส่วนที่แรเงาเท่ากับ 2 ตารางหน่วย และพื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ 10 ตารางหน่วย

$$\text{ดังนั้น พื้นที่ของส่วนที่แรเงา : พื้นที่ทั้งหมด} = 2 : 10$$

30. ตอบข้อ 4

อธิบาย คะแนนสอบของเอ : คะแนนสอบของบี = $2 : 5 = 8 : 20$
 คะแนนสอบของบี : คะแนนสอบของซี = $4 : 3 = 20 : 15$
 ดังนั้น คะแนนสอบของเอ : คะแนนสอบของซี = $8 : 15$

31. ตอบข้อ 2

อธิบาย เนื่องจาก $\frac{4x}{6.5} = \frac{20}{52}$
 จะได้ $x = \frac{20}{52} \times \frac{6.5}{4}$
 $= \frac{5}{8}$

32. ตอบข้อ 4

อธิบาย เนื่องจากที่นา 7 ไร่ ใช้ปุ๋ย 20 กิโลกรัม
 ที่นา 5.6 ไร่ ใช้ปุ๋ย $\frac{20}{7} \times 5.6 = 16$ กิโลกรัม
 ดังนั้น เขาต้องจ่ายเงินค่าปุ๋ย $16 \times 12 = 192$ บาท

33. ตอบข้อ 4

อธิบาย แทนค่า $C = -79$ ใน $\frac{F-32}{9} = \frac{C}{5}$
 จะได้ $\frac{F-32}{9} = \frac{-79}{5}$
 ดังนั้น $F = -110.2$

34. ตอบข้อ 2

อธิบาย เนื่องจาก $\frac{C}{5} = \frac{K-273}{5}$ จะได้ว่า
 ธาตุออกซิเจนมีจุดหลอมเหลวที่ $-218.4 + 273 = 54.6$ องศาเซลเซียส
 ธาตุไฮโดรเจนมีจุดหลอมเหลวที่ $-259.1 + 273 = 13.9$ องศาเซลเซียส
 ดังนั้น ธาตุทั้งสองมีจุดหลอมเหลวต่างกัน $54.6 - 13.9 = 40.7$ องศาเซลเซียส

35. ตอบข้อ 3

อธิบาย แทนค่า $C = 2$ ใน $\frac{R}{4} = \frac{C}{5}$
 จะได้ $R = 4 \times \frac{2}{5} = 1.6$

36. ตอบข้อ 1

อธิบาย เนื่องจากอัตราทดแทนเกียร์ = จำนวนฟันของเฟืองตาม ÷ จำนวนฟันของเฟืองขับ
 $= 21 \div 7$
 $= 3$

37. ตอบข้อ 4

อธิบาย จำนวนพื้นที่ของเฟืองตาม = อัตราทดแทนเกียร์ $\times$ จำนวนพื้นที่ของเฟืองขับ

$$= 3 \times 6$$

$$= 18$$

38. ตอบข้อ 1

อธิบาย ความยาวจริงของบ้านหลังนี้เท่ากับ $6.5 \times 80 = 520$ เซนติเมตร หรือเท่ากับ 5.2 เมตรนั่นเอง

39. ตอบข้อ 4

อธิบาย เนื่องจากเกาะอยู่ห่างจากชายฝั่ง 9,000,000 เซนติเมตร
 วาดแผนที่ด้วยมาตราส่วน 1 : 50,000
 ดังนั้น ในแผนที่เกาะจะอยู่ห่างจากชายฝั่ง $9,000,000 \div 50,000 = 180$ เซนติเมตร

40. ตอบข้อ 3

อธิบาย ระยะทางจริงระหว่างประเทศไทยและประเทศสหรัฐอเมริกา = $2 \times 8,000,000$ เมตร

$$= 16,000,000 \text{ เมตร}$$

$$= 16,000 \text{ กิโลเมตร}$$

แนะนำหนังสือดี



COMPACT คณิตศาสตร์ ม.2



MAC EDUCATION

www.MACeducation.com



ราคา 155 บาท