

กระทรวงธรรมการอนุญาตให้ใช้ในโรงเรียนได้

แบบเรียนคณิตศาสตร์

๒. ลบคณิตใหม่

ภาคหนึ่งตอนหนึ่ง

สำหรับ

นักเรียนมัธยมปลาย

ปีที่ ๕, ๖, ๗, ๘

และนักเรียนฝึกหัดครู ฯลฯ

ราคาเล่มละ ๘๕ สตางค์

พิมพ์ที่โรงพิมพ์สยามบรรณกิจ

พิมพ์ที่โรงพิมพ์สยามบรรณกิจ
ถนนเจริญกรุง ดอนส์ถึกพระยาศรี

พระนคร

๑/๘/๒๔๓๖

๗ ๐๒๘๗๖



๗๐๒๘๗๖ ๑.๑

แบบเรียนคณิตศาสตร์

เลขคณิตใหม่

(ภาคหนึ่งตอนหนึ่ง)

ของ

อำมาตย์ตรี หลวงสุนทวิทยาสาส์น

เคยเป็นอาจารย์ ในโรงเรียนสวนกุหลาบ ประทุมคงคา

บวรนิเวศ มหาวิทยาลัย ฯลฯ และบัดนี้ประจำแผนกแบบเรียน
แบบเรียนนี้ใช้สำหรับ

นักเรียนชั้นมัธยมปลาย ผู้หัดक्रम

ผู้หัดक्रमประถม และผู้ที่เข้าสอบชั้นราชบุรุษ

กระทรวงธรรมการอนุญาตให้ใช้ในโรงเรียนได้

พิมพ์ครั้งแรก ๒๐๐๐ ฉบับ

พ.ศ. ๒๔๗๖

ราคาเล่มละ ๕๕ สตางค์

พิมพ์ที่โรงพิมพ์สยามบรรณกิจ

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ

คำนำ

ข้าพเจ้าสังเกตเห็นนักเรียนเป็นจำนวนไม่น้อยทำเลขคณิตไม่ค่อยจะถูกและมักเสียคะแนนมาก ทั้งนี้ข้าพเจ้าเข้าใจว่า บางทีจะเป็นด้วยนักเรียนจับหลักไม่ได้และไม่ใช้เพราะลืมหรือเดินเลื้อย แต่เป็นเพราะขาดความชำนาญหรือมีเดิมนั้นยังไม่เข้าใจ ความหมายแห่งจำนวนโจทย์เนื่องจากเรียนเลขคณิตชนิดที่ มาจาก ต่างประเทศ ก็มีบ้าง เพราะฉะนั้นข้าพเจ้าขอถือโอกาสนี้ช่วยเหลื้อหาโจทย์ และตัวอย่าง มาอธิบายหรือจัดไว้ เป็นแบบฝึกหัดของนักเรียนและผู้สนใจในวิชานี้เพื่อเทียบกับโจทย์ที่จะได้เห็นหรือคิดขึ้นใหม่ต่อไป หนังสือเล่มนี้เป็นแค่ภาคหนึ่งตอนหนึ่งของเลขคณิตเท่านั้น ส่วนภาคหนึ่งตอนสองและภาคอื่นก็จะได้ออกในไม่ช้านัก ในหนังสือเล่มนี้มีตัวอย่างง่ายและยาก พร้อมทั้งคำอธิบายและวิธีทำอย่างดีเป็นจำนวนพอสมควร ข้าพเจ้าหวังว่าคงจะทำประโยชน์และให้ความเข้าใจแก่นักเรียนและผู้ที่ได้ใช้ได้อ่านไม่มากนักเลย ในที่สุดนี้ข้าพเจ้าขอแสดง

ความขอบคุณท่านผู้เป็นเจ้าของตำราเลขคณิตที่มีชื่อว่า
เลขคณิตขั้นเนียร์ของเคคซ์เคอร์และการ์ลคค์ เปนเกิด
บุรี อินเตีย ปาดเมอร์คริส์เตียนกับคอดดาร์ วา
ที่ให้ ความช่วยเหลือแก่ข้าพเจ้ามาก

หนังสือเล่มนี้เพิ่งพิมพ์ขึ้นเป็นครั้งแรก ยังมีทราบ
ว่าจะมีผิดพลาดหรือขาดเกินตรงไหนบ้าง ข้าพเจ้า
หวังว่าจะได้แก้ไขให้เหมาะดียิ่งขึ้นในคราวพิมพ์ต่อไป
ทั้งจะหาใจทยัแปลก ๆ หรือ ค่อนข้างยากมาเพิ่มจำนวน
ที่มีอยู่แล้ว สำหรับฝึกหัดใช้ความคิดให้เคยชินต่อไป
อีกตามสมควรแก่อัคตภาพ ขอเตือนว่าก่อนที่จะดู
วิธีทำ นักเรียนต้องพยายามทำโดยตนเองให้มากที่สุด
จึงจะดี เพื่อว่าปัญญาความคิดหรือมันสมองของตน
จะได้เจริญงอกงามดีขึ้นเป็นลำดับไป บางครั้งอาจจะ
ได้วิธีที่เหมาะสมและดีกว่าที่อาจจะเป็นไปได้

หลวงสันตวิทย์ยาสาสน์

เลขที่ ๒๐๘๘ ถนนซอยที่ ๔

รองเมือง พระนคร

บัญชีเรื่อง

บทที่	ว่าด้วย	หน้า
๑	บอกตบคุณและหาเศษส่วน	๑
	โจทย์เศษส่วน	๘
	เปรียบเทียบเศษส่วน	๑๑
๒	ท.ร.ม.	๑๕
	ร.ค.ม.	๑๗
	ท.ร.ม. และ ร.ค.ม. ของเศษส่วน	๒๐
	โจทย์ท.ร.ม. ร.ค.ม. และ ร.ค.ม.	๒๕
๓	วงเล็บ	๓๒
	โจทย์วงเล็บและเศษซ้อน	๓๖
๔	ทศนิยมรูด	๓๘
	บอกตบทศนิยมรูด	๔๒
	คูณทศนิยมรูด	๔๓
	หารทศนิยมรูด	๔๕

บทที่	ว่าด้วย	หน้า
	โจทยทัศนียมรู้จบ	๕๗
	การแปลงเศษส่วนเป็นทัศนียม	๕๒
	บวกลบทัศนียมอย่างประมาณ	๕๕
	คูณทัศนียมอย่างประมาณ	๕๗
	หารทัศนียมอย่างประมาณ	๖๔
๕	ทัศนียมไม่รู้จบ	๖๕
	แปลงเศษส่วนเป็นทัศนียมไม่รู้จบ	๗๐
	แปลงทัศนียมไม่รู้จบเป็นเศษส่วน	๗๒
	บวกลบทัศนียมรู้จบและไม่รู้จบอย่างประมาณ	๗๕
	คูณทัศนียมรู้จบและไม่รู้จบอย่างประมาณ	๘๐
	หารทัศนียมรู้จบและไม่รู้จบอย่างประมาณ	๘๒
	บวกลบทัศนียมไม่รู้จบด้วยอย่างถูกต้อง	๘๕
	บวกลบทัศนียมไม่รู้จบคละรู้จบอย่างถูกต้อง	๘๗

บทที่	ว่าด้วย	หน้า
	คุณทศนิยมไม่รู้จบด้วยจำนวนเต็ม	๘๙
	คุณทศนิยมไม่รู้จบด้วยทศนิยมไม่รู้จบ	๙๐
	หารทศนิยมไม่รู้จบด้วยจำนวนเต็ม	๙๑
	หารทศนิยมไม่รู้จบด้วยทศนิยมไม่รู้จบ	๙๒
๖	อัตราส่วน	๙๕
๗	ปฏิภาคชั้นเดียว	๑๐๓
๘	ปฏิภาคสองชั้น	๑๑๖
๙	ร้อยละ	๑๒๘
๑๐	กำไรและขาดทุน	๑๔๐
๑๑	การผสม	๑๕๘
๑๒	ดัคชั้นเดียว	๑๗๓
๑๓	ดัคสองชั้น	๑๘๑
๑๔	การวัดเวลา	๑๘๖
	ประคิทิน ๒๑๔ ปี	๑๙๕
๑๕	พื้นที่	๒๐๕

บทที่	ว่าด้วย	หน้า
๑๖	กรณที่ที่สอง	๒๑๔
๑๗	ปริมาตร	๒๓๔
๑๘	กรณที่สาม	๒๔๒
๑๙	ท่งหญ้า หญ้าอก	๒๔๕
	เขียนมาตราเมตริกเป็นทศนิยม	๒๕๓
	เลขมาตราต่าง ๆ	๒๕๘
	เปรียบเทียบมาตราต่าง ๆ	๒๖๒
	ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ	๒๖๘
	คำตอบสำหรับแบบฝึกหัด	๓๓๒

เนื่องด้วยเวลาพิมพ์ เครื่องหมาย หรือ คำบางคำมี
 พยัญชนะสระและวรรณยุกต์หักหลุดหายไป และบาง
 แห่งตัวเลขเปลี่ยนที่กันก็มีบ้าง ฯลฯ เพราะฉะนั้นโปรด
 แก้ให้ถูกต้องตามต่อไปนี้

(๕)

หน้า	บรรทัด	คำว่า	ควรเป็น
๑๕	๑๑	ทว	ทัว
๓๕	๑๒	๖ ๗	[๖ ๗]
๓๘	๓	- ๑๒	๑๒
๔๒	๑๔	.๔๘	.๘๔
๕๒	๑๖	ชน	ชน
๕๘	๖	.๑๗	.๑๕
๖๔	๓	มีจุลทศนิยมหน้าเลข ๓	
๑๐๓	๖	ไตรยางศ์	ไตรยางศ์
๑๐๕	๕	= ๑๕ :	= ๑๕ : ก
๑๐๕	๕	= : ๒๐๐	= ก : ๒๐๐
๑๑๕	๑	ชน	ชน
๑๖๓	๑๒	คุณ	คุณ
๑๗๓	๑๒	ถวย	ถ้วย
-	-	ประคิติน	ประคิติน
๒๐๒	๑	ประคินทิน	ประคิติน
๒๒๗	๗	(บทที่ ๑๕)	(บทที่ ๑๖)
๒๗๓	๖	๕๖๘	.๕๖๘

บทที่ ๑ บวกลบคูณและหารเศษส่วน

๑. บวกและลบ จะต้องดูว่าสิ่งของที่ จะบวกและลบกันนั้นเป็นของชนิดเดียวกันหรือไม่ ถ้าเป็นของชนิดเดียวกันจึงจะใช้บวกหรือลบกันได้ ถ้าไม่ใช่ของชนิดเดียวกันจะใช้บวกหรือลบกันไม่ได้ เช่นจะเอาไข่ฟองหนึ่งไปบวกกับไก่ ๒ ตัวอย่างนั้นย่อมไม่ได้ ถ้าจำนวนที่จะบวกหรือลบกันนั้น มีส่วนไม่เท่ากันกับบวกลบกันยังไม่ได้ นอกจากจะหา ค.ร.น. มาทำให้ส่วนเท่ากันเสียก่อน.

ตัวอย่าง $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{2}{5} + \frac{3}{10}$

วิธีทำ (หา ค.ร.น. ของส่วนได้ ๓๐)

$$= \frac{15}{30} + \frac{10}{30} - \frac{12}{30} + \frac{9}{30}$$

$$= \frac{22}{30} = \frac{11}{15}$$

ตอบ $\frac{11}{15}$

๒. บวกลบ ปนอยู่กับ คูณ และ หาร จงทำจำนวนที่อยู่ติดกับเครื่องหมายคูณและหารก่อน แล้ว

จึงทำบวกตอบต่อไป เนื่องด้วยเครื่องหมาย $\times$ และ $\div$
มีแรงมากกว่าเครื่องหมาย $+$ และ $-$

$$\text{ตัวอย่าง } 6 + 3 \times 4 - 10 \div 5$$

$$\text{วิธีทำ } 6 + (3 \times 4) - (10 \div 5)$$

$$= 6 + 12 - 2 = 16$$

ตอบ

๓. ถ้ามีคำว่าของ ปนอยู่กับเครื่องหมายต่างๆ
จงทำจำนวนที่ติดต่อกับของ เสียก่อน แล้วจึงทำคูณ
หรือหารต่อไป ส่วนบวก และลบต้องเอาไว้ทำภายหลัง
เมื่อทำอย่างอื่น ๆ เสร็จแล้ว

$$\text{ตัวอย่าง (๑) } \frac{2}{7} \div \frac{1}{3} \times 5\frac{1}{2}$$

$$(๒) \frac{2}{7} \div \frac{1}{3} \text{ ของ } 5\frac{1}{2}$$

ข้อ(๑) นั้นหมายความว่า $\frac{1}{3}$ เป็นจำนวนหารโดย
ถ้าพังเท่านั้น ส่วนข้อ (๒) นั้นหมายความว่า $\frac{1}{3}$ ของ
 $5\frac{1}{2}$ เป็นจำนวนที่แยกกันไม่ได้ หรือพูดอีกนัยหนึ่งว่า
ต้องทำให้เสร็จเสียก่อนแล้วจึงเอาไปหาร $\frac{2}{7}$ (ถ้าหากว่า

เศษส่วน

๓

จะยังไม่ทำให้เสร็จ ก็ต้องกลับเศษเป็นส่วนเมื่อทำเป็น
เศษเกินแล้ว)

วิธีทำ (๑) $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{21}{4} = \frac{21}{8} = 2\frac{5}{8}$ ตอบ

(๒) $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{21} = \frac{2}{21}$ ตอบ

หรือ $\frac{2}{3} \div (\frac{3}{4} \times \frac{21}{4})$
 $= \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{2}{9}$ ตอบ

ตัวอย่าง $\frac{3}{4} - \frac{2}{3} \div \frac{1}{2}$ ของ $\frac{1}{4}$

วิธีทำ $= \frac{3}{4} - \frac{2}{3} \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{4}$
 $= \frac{3}{4} - \frac{4}{6}$ ตอบ

ตัวอย่าง $\frac{3}{4} - \frac{2}{3} \div \frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$

วิธีทำ $= \frac{3}{4} - \frac{2}{3} \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{4}$
 $= \frac{3}{4} - \frac{4}{6}$
 $= \frac{3}{4} - \frac{2}{3}$ ตอบ

แบบฝึกหัดที่ ๑ ก. ในใจ (บทที่ ๑)

จงตอบเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

๑. ๒ เป็นเศษส่วนเท่าไรของ ๔ ? ($\frac{๑}{๒}$, $\frac{๑}{๔}$, $\frac{๑}{๒}$, $\frac{๑}{๒}$)

๒. ๖ " " " " " " ๑๘ ? ($\frac{๓}{๑๐}$, $\frac{๖}{๖}$, $\frac{๓}{๑๐}$)

๓. ๔d. " " " " " " ๑s. ? ($\frac{๒}{๓}$, $\frac{๒}{๓}$, $\frac{๔}{๓}$)

๔. ๓^๕ " " " " " " ๑ฟุต ? ($\frac{๒}{๓}$ ฟุต, $\frac{๑}{๓}$ ฟุต)

๕. $\frac{๑}{๓}$ ของ ๑s. มีกี่เพนนี ? (๒s., ๓s., ๔s., ๕s.)

๖. $\frac{๑}{๕}$ ของ ๕๑ มีกี่ซิตติง ? (๕๒, ๕๓, ๕๔, ๕๕)

จงหาผลบวกของเศษส่วนต่อไปนี้

๗. $\frac{๑}{๒} + \frac{๑}{๓}$ ๘. $\frac{๑}{๕} + \frac{๑}{๕} + \frac{๑}{๒}$ ๙. $\frac{๑}{๑๐} + \frac{๑}{๕} + \frac{๑}{๑๐}$

๑๐. $\frac{๑}{๕} + \frac{๑}{๓} + \frac{๑}{๓}$ ๑๑. $\frac{๑}{๕} + \frac{๑}{๖} + \frac{๑}{๓}$

๑๒. $\frac{๑}{๓} + \frac{๑}{๖} + \frac{๑}{๖}$

จงหาผลลบของเศษส่วนต่อไปนี้

๑๓. $\frac{๑}{๕} - \frac{๑}{๓}$ ๑๔. $\frac{๑}{๕} - \frac{๑}{๓}$ ๑๕. $\frac{๑}{๑๐} - \frac{๑}{๕}$

๑๖. $\frac{๑}{๑๐} - \frac{๑}{๓}$ ๑๗. $\frac{๑}{๑๐} - \frac{๑}{๓}$ ๑๘. $\frac{๑}{๑๐} - \frac{๑}{๓}$

๑๙. $\frac{๑}{๑๐} - \frac{๑}{๓}$ ๒๐. $\frac{๑}{๑๐} - \frac{๑}{๓}$ ๒๑. $\frac{๑}{๑๐} - \frac{๑}{๓}$

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๑)

จงหาผลบวกของเศษส่วนต่อไปนี้

๑. $\frac{๕}{๑๓} + \frac{๓}{๗} + \frac{๖}{๑๑} + \frac{๑๑}{๒๑}$
๒. $\frac{๒๒}{๒๑} + ๑ + \frac{๕}{๑๑}$
๓. $\frac{๕}{๓} + ๕ + \frac{๓}{๕}$
๔. $\frac{๕}{๖} + \frac{๓}{๒} + \frac{๔}{๓} + \frac{๕}{๔}$
๕. $\frac{๑๕}{๓} + ๔ + ๑\frac{๒}{๓} + \frac{๑๐}{๕}$
๖. $\frac{๖}{๕} + \frac{๓}{๕} + \frac{๒}{๕} + \frac{๑๑}{๕}$
๗. $\frac{๕}{๖} + \frac{๑๑}{๖} + \frac{๒๑}{๖} + \frac{๒}{๖} + \frac{๕}{๖}$
๘. $\frac{๑๒}{๕} + \frac{๕}{๓} + ๖ + \frac{๒๑}{๕}$
๙. $\frac{๑๒}{๕} + \frac{๕}{๓} + ๖ + \frac{๒๑}{๕}$
๑๐. $\frac{๕}{๓} + \frac{๖}{๕} + \frac{๖}{๗} + \frac{๑๑}{๑๐}$

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๑)

จงหาผลลบของเศษส่วนต่อไปนี้

๑. $\frac{๑๕}{๒๕} - \frac{๓}{๒๐}$
๒. $\frac{๓๕}{๓๖} - \frac{๕}{๒๗}$
๓. $\frac{๕๕}{๕๐} - \frac{๕}{๕}$
๔. $\frac{๑๖}{๑๖} - \frac{๑๒}{๑๖}$
๕. $\frac{๑๒}{๕} - \frac{๑๑}{๖}$
๖. $\frac{๑๐}{๕} - \frac{๓}{๖}$
๗. $\frac{๑๕}{๕} - \frac{๕}{๖}$
๘. $\frac{๒๓}{๖} - \frac{๖}{๕}$
๙. $\frac{๕}{๒๑} - \frac{๕}{๒๑}$
๑๐. $\frac{๑๐}{๑๕} - \frac{๕}{๒๐}$
๑๑. $\frac{๑๕}{๑๖} - \frac{๑๕}{๑๕}$
๑๒. $\frac{๓๐}{๓๐} - \frac{๒๒}{๑๓}$
๑๓. $\frac{๖๕}{๖๐} - \frac{๕}{๑๕}$
๑๔. $\frac{๓๐}{๓๐} - \frac{๒๕}{๕๕}$
๑๕. $\frac{๑๕}{๑๐} - \frac{๑๑}{๑๑}$

แบบฝึกหัดที่ ๓ ก. ในใจ (บทที่ ๑)

จงหาผลคูณของเศษส่วนต่อไปนี้

๑. $\frac{2}{3}$ คูณ $\frac{4}{5}$ ด้วย ๒, (๓, ๕, ๗, ๘, ๑๒, ๒๔)
๒. " $\frac{3}{4}$ " ๓, (๕, ๘, ๒๐, ๓๖, ๗๒, ๙๖)
๓. " $\frac{5}{6}$ " ๘, (๑๐, ๑๒, ๑๖, ๒๔, ๔๘)
๔. " $\frac{7}{8}$ " ๕, (๑๐, ๑๕, ๒๐, ๔๐, ๘๐)
๕. " $\frac{9}{10}$ " ๓, (๓, ๕, ๑๕, ๒๕, ๔๕, ๖๓)

แบบฝึกหัดที่ ๓ (บทที่ ๑)

จงหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

๑. $\frac{2}{3}$ ด้วย ๒๑ และ ๒๕ ๒. $\frac{๑๕}{๓๓}$ ด้วย ๘๘ และ ๙๐
๓. $\frac{๕๘}{๑๐๐}$ ด้วย ๑๕ และ ๕๐ ๔. $\frac{๖๐}{๑๔๓}$ ด้วย ๑๑๐ และ ๑๒๑
๕. $\frac{๔๓}{๔๕}$ ด้วย ๑๐๘ และ ๑๕๓ ๖. $\frac{๒๒}{๒๕}$ ด้วย ๔ และ ๕
๗. $\frac{๖๕}{๘๕}$ ด้วย ๓ และ ๑๒ ๘. $\frac{๕๑}{๖๑}$ ด้วย ๘ และ ๑๖
๙. $\frac{๓๕}{๔๕}$ ด้วย $\frac{๓๘}{๒๖}$ และ $\frac{๕๕}{๔๒}$ ๑๐. $\frac{๑๘}{๖๕}$ ด้วย $\frac{๒๕}{๒๗}$ และ $\frac{๓๐}{๖๐}$
๑๑. $\frac{๒๒}{๒๕}$ ด้วย $\frac{๑๐}{๑๑}$ และ $\frac{๑๒}{๒๑}$
๑๒. $\frac{๕๑}{๘๕}$ ด้วย $\frac{๓}{๑๑}$ และ $\frac{๔}{๑๖}$ ๑๓. $\frac{๖๕}{๘๕}$ ด้วย $\frac{๑๑}{๑๑}$ และ $\frac{๑๒}{๒๑}$
๑๔. $\frac{๗๒}{๑๐๐}$ ด้วย $\frac{๓๓}{๕๕}$ และ $\frac{๒๗}{๑๐๐}$ ๑๕. $\frac{๕๕}{๑๒๐}$ ด้วย $\frac{๓๕}{๑๒๐}$ และ $\frac{๒๗}{๑๐๐}$
๑๖. $\frac{๓๓}{๖๑}$ ด้วย $\frac{๘๘}{๑๑๓๓}$ และ $\frac{๔๕}{๑๖}$

เศษส่วน

๓

แบบฝึกหัดที่ ๔ ก. ในใจ (บทที่ ๑)

จงหาผลหารของเศษส่วนต่อไปนี้

๑. หาว $\frac{๒}{๕}$ ด้วย ๓, (๖, ๓, ๘, $\frac{๑}{๘}$, $\frac{๓}{๑๐}$, $\frac{๒}{๑๕}$)
๒. ,, $\frac{๒}{๓}$,, ๕, ($\frac{๕}{๑๔}$, $\frac{๑๑}{๒}$, $\frac{๓}{๕}$, $\frac{๒}{๗}$)
๓. ,, $\frac{๓}{๕}$,, ๘, ($\frac{๑๐}{๑๕}$, $\frac{๑๑}{๕}$, $\frac{๓}{๕}$, $\frac{๒}{๗}$)
๔. ,, $\frac{๑๑}{๑๐}$,, ๖, ($\frac{๓}{๑๐}$, $\frac{๑๑}{๒}$, $\frac{๑}{๕}$, $\frac{๑}{๖}$, $\frac{๑๑}{๒๐}$)

แบบฝึกหัดที่ ๔ (บทที่ ๑)

จงหาผลหารของจำนวนต่อไปนี้

๑. $\frac{๕}{๑๑} \div \frac{๑}{๕}$ ๒. $\frac{๑๕}{๒} \div \frac{๑}{๕}$ ๓. $\frac{๓}{๕} \div \frac{๕}{๑๑}$
๔. $\frac{๒}{๗} \div \frac{๑}{๑๑}$ ๕. $\frac{๒}{๑๑} \div \frac{๕}{๑๑}$ ๖. $\frac{๒๗}{๑๑} \div \frac{๑}{๑๑}$
๗. $\frac{๑๕}{๑๑} \div \frac{๓}{๑๑}$ ๘. $\frac{๑๐๗}{๑๑} \div \frac{๕}{๑๑}$
๙. $\frac{๑}{๕} \times \frac{๑}{๑๑}$ ๑๐. $\frac{๒}{๑๑} \div \frac{๕}{๑๑}$ ๑๑. $\frac{๑}{๑๑} \div \frac{๑}{๑๑}$
- $\frac{๒}{๑๑} \times \frac{๑}{๑๑}$ $\frac{๕}{๑๑} \div \frac{๑}{๑๑}$ $\frac{๖}{๑๑} \div \frac{๕}{๑๑}$
๑๒. $(\frac{๕}{๑๑} \times \frac{๕}{๑๑} \times ๘) \div (\frac{๒๗}{๑๑} \times \frac{๕}{๑๑})$

โจทย์เศษส่วน

แบบฝึกหัดที่ ๕ (บทที่ ๑) โจทย์เศษส่วน

๑. $๑๖\frac{๑}{๕} + \frac{๒}{๓} \times ๓\frac{๓}{๕}$

๒. $๑๔\frac{๑}{๕} + \frac{๒}{๓} \times ๓\frac{๓}{๕} - ๔\frac{๒}{๓}$

๓. $๒\frac{๑}{๕} \times ๑\frac{๑}{๒} \div ๑\frac{๑}{๕}$ ของ $๒\frac{๑}{๕}$

๔. $๒\frac{๑}{๕}$ ของ $๑\frac{๑}{๒} \div ๑\frac{๑}{๕} \times ๒\frac{๑}{๕}$

๕. $๒\frac{๑}{๕}$ ของ $๑\frac{๑}{๒} \div ๑\frac{๑}{๕}$ ของ $๒\frac{๑}{๕}$

จงคำนวณดูว่าตรงที่มีหมายคอกจันท์นั้นไว้แล้ว
จะเป็นจำนวนเท่าไรจึงจะได้ผลลัพธ์ ดังโจทย์นั้น ๆ

บอกไว้

๖. $\frac{๕}{๒๓} + \frac{๑}{๓} + \frac{๕}{๕} = \frac{๑๐}{๒๓}$

๗. $๒\frac{๓}{๕} + ๑\frac{๒}{๓} - \frac{๕}{๖} = ๓\frac{๑}{๒}$

๘. $๖\frac{๑}{๕} - \frac{๑}{๕} = ๑\frac{๑}{๕}$

๙. $๕\frac{๑}{๓} + \frac{๑}{๕} - ๒\frac{๕}{๖} = ๕\frac{๕๒๕}{๖๒๕}$

๑๐. $๓\frac{๓}{๒} - \frac{๕}{๕} - \frac{๒๕}{๑๔๔} + ๑\frac{๑}{๓} = ๑๕\frac{๑๐๕}{๑๐๐๘}$

๑๑. $๓๐\frac{๑}{๓} \div ๖\frac{๑}{๓} = \frac{๒๐}{๕๑}$

๑๒. ชายผู้หนึ่งเดินทาง พั่นครั้งที่ ๑ เสียไป $\frac{๑}{๓}$

โจทย์เศษส่วน

๕

ของเงินทั้งหมด ครึ่งที่ ๒ เสียไป $\frac{3}{5}$ ของเงินที่เหลือ
ครึ่งที่ ๓ เสียไป $\frac{5}{7}$ ของเงินที่เหลือครึ่งหลัง ถามว่า
เขาจะเหลือเงินคิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของเงินเดิม

๑๓. นายแดงได้ใช้เงินไป $\frac{3}{5}$ ของเงินที่มี และ $\frac{3}{5}$
ของเงินที่เหลือคิดเป็นเงินเท่ากับ ๓๐ บาท เดิมมี
เท่าไร ?

๑๔. นาย ก. มีหุ้น ส่วน อยู่ในเรือ ลำหนึ่ง คิดเป็น
 $\frac{3}{25}$ ของราคาเรือ แล้วเขาขายหุ้นส่วนของเขาไปเสีย
 $\frac{5}{15}$ ถามว่าเขายังมีหุ้นส่วน อยู่ อีกเป็นเศษ ส่วนเท่าไร
ของราคาเรือ

๑๕. หนทางสายหนึ่งข้าพเจ้าไปโดยรถม้า $\frac{5}{15}$ และ
ไปโดยรถยนต์ $\frac{7}{20}$ และที่เหลือนั้นข้าพเจ้าเดินไปเป็น
ระยะทาง ๑๐ ไมล์ ถามว่าหนทางสายนี้ยาวกี่ไมล์

๑๖. ก. ข. ค. เป็นเจ้าของนาแห่งหนึ่ง ส่วน ก.
มี $\frac{3}{7}$ ของนานั้น ของ ข. คิดได้เป็น ๒ เท่าของ ก.
ถามว่าที่ ก. มี คิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของนานั้น

๑๗. ข้าพเจ้าตั้งใจจะซื้อหุ้นของเรือดำหนึ่งตัว $\frac{2}{5}$ ของราคาเรือ แต่มีเงินซื้อเพียง $\frac{1}{3}$ ของราคาเรือดำนั้น ถ้าขายเรือดำนั้นไปมีกำไร ๑๕๐ บาท ข้าพเจ้าจะได้กำไรน้อยลงกว่าเดิมเท่าไร? (ถ้ามีเงินพอแก้ความตั้งใจ)

๑๘. ซื้อเก้าอี้มา ๔ ตัว แล้วขายไปให้ได้กำไร ตัวละ $\frac{๔}{๕}$ ของราคากาญเก้าอี้ ๓ ตัว ถ้าขายไปได้เงิน ๗ บาท ๒๐ สตางค์ จะซื้อมาราคาตัวละเท่าไร?

๑๙. ถังใบหนึ่งจุน้ำเต็ม ครั้นแล้วเปิดท่อนปล่อยให้น้ำไหลออกเสีย $\frac{๕}{6}$ ของถัง แล้วเติมน้ำลงอีก ๓๐ แกลลอน แล้วจุน้ำอยู่เพียง $\frac{1}{3}$ ของถังเท่านั้น ถังใบนี้จุน้ำกี่แกลลอน?

๒๐. $\frac{๗}{๑๕}$ ของเงินจำนวนหนึ่งมีค่าเท่ากับ ๒๘๐ บาท เงินจำนวนนี้มีค่าเท่าไร?

$$๒๑. \frac{๓\frac{๒}{๓} - ๕\frac{๑}{๕} \div ๓\frac{๑}{๒} + ๔\frac{๕}{๖}}{๓\frac{๒}{๓} \times ๕\frac{๑}{๕} - ๓\frac{๑}{๒} \times ๔\frac{๕}{๖}}$$

โจทย์และเปรียบเทียบเศษส่วน

๑๑

๒๒. ข้าพเจ้าเอาเงินเก็บไว้ที่บ้านครึ่งหนึ่ง ให้เพื่อนยืมไป $\frac{๑}{๕}$ และที่เหลือนั้นได้ใช้ไปเสีย $\frac{๔}{๕}$ เพื่อนใช้เงินคืนมาแล้ว $\frac{๒}{๓}$ ของเงินที่ขอยืมไป เงินที่เก็บไว้ที่บ้านถูกชะโมยไป $\frac{๓}{๕}$ เดียวนี้ ข้าพเจ้าเหลือเงิน อยู่รวมกันเป็นเศษส่วนเท่าไรของเงินเดิม? ถ้าเงินที่ใช้้น้อยกว่าที่ถูกชะโมยเพียง ๒๗ บาท ถามว่าเดิมมีกี่บาท

๒๓. ให้อธิบายว่าโจทย์ (ก) (ข) และ (ค) นั้นมีความหมายต่างกันหรือเหมือนกันอย่างไร

$$(ก) \ ๖ \div \frac{๒}{๓} \times \frac{๑}{๕} \quad (ข) \ ๖ \div (\frac{๒}{๓} \times \frac{๑}{๕})$$

$$(ค) \ ๖ \div \frac{๒}{๓} \text{ ของ } \frac{๑}{๕}$$

๔. ในการที่จะทราบว่าเศษส่วนจำนวนไหนมีค่ายิ่งใหญ่ไปกว่ากันเพียงไรนั้น นักเรียนควรทำให้เศษส่วนเหล่านั้นมีส่วนเท่ากัน หรือบางครั้งทำให้เศษเท่ากันดังจะได้อธิบายต่อไปข้างหน้าโดยวิธีหา ค.ร.น. ของส่วน หรือเศษแล้วแต่ข้างไหนจะสะดวก

ตัวอย่าง $\frac{21}{40}$ กับ $\frac{34}{53}$ ไหนจะมีค่ามากกว่ากันเท่าไร?

วิธีทำ ค.ร.น. $40 \times 53 = 2120$

$$\frac{21}{40} = \frac{21 \times 53}{40 \times 53} = \frac{1113}{2120}$$

$$\frac{34}{53} = \frac{34 \times 40}{53 \times 40} = \frac{1360}{2120} \quad \text{มากกว่า}$$

$$\text{กว่ากัน } \frac{1360}{2120} - \frac{1113}{2120} = \frac{247}{2120}$$

$$\text{ตอบ } \frac{34}{53} \text{ มีค่ามากกว่าถึง } \frac{247}{2120}$$

๕. บางครั้งการหา ค.ร.น. ของส่วนไม่ใช่เป็นวิธีที่สะดวกและอาจทำให้เสียเวลาโดยไร้ประโยชน์หรือบางครั้งก็เกิดเคลื่อนจากผลตอบที่ควรจะได้ ดูหา ค.ร.น. ของเศษไม่ได้ดังจะได้เห็นจากตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างให้เรียงจำนวนที่มีค่าน้อยไว้ก่อนจำนวนที่มีค่ามากเรียงตามลำดับ

วิธีทำ $\frac{8}{13}, \frac{32}{53}, \frac{16}{25}$ และ $\frac{2}{7}$

ค.ร.น. ของเศษ = ๓๒

$$\frac{32}{52} \quad \frac{32}{53} \quad \frac{32}{50} \quad \frac{32}{48}$$

เปรียบเทียบเศษส่วน.

๑๓

∴ เมื่อเรียงกันตามลำดับน้อยไปหามากจะได้

$$\frac{๓๒}{๕๓}, \frac{๘}{๑๓}, \frac{๑๖}{๒๕} \text{ และ } \frac{๒}{๓} \text{ ตอบ}$$

วิธีเปรียบเทียบ เศษส่วนจะทำ อย่าง ค่อยไป นึกใช้ได้
เหมือนกันแต่ไม่ได้ผลสำเร็จเสมอไป เช่น $\frac{๕}{๑๓}, \frac{๑๔}{๓๕}$

$$\frac{๑๑}{๒๖} = \frac{๕}{๑๓}, \frac{๕๒}{๑๓}, \frac{๕๑}{๑๓}$$

$$\text{บางครั้งเช่น } \frac{๕}{๗๓}, \frac{๖}{๕๓}, \frac{๗}{๑๐๖}$$

$$= \frac{๑}{๑๕๕}, \frac{๑}{๑๖๖}, \frac{๑}{๑๕๗}$$

เมื่อทำเศษหรือส่วนให้เท่ากันแล้ว ค่อยไปก็จะได้
ว่าจำนวนไหนยิ่ง หย่นกว่ากัน อย่างไร และอาจเรียงกัน
ตามลำดับได้

แบบฝึกหัดที่ ๖ (บทที่ ๑)

จงเรียงเศษส่วนให้มีค่าน้อยไปหามากเรียงตามลำดับ

$$๑. \frac{๕}{๑๓}, \frac{๗}{๑๐}, \frac{๕}{๑๖} \text{ และ } \frac{๕}{๑๗} \quad ๒. \frac{๕}{๑๗}, \frac{๑๗}{๒๐}, \frac{๒๕}{๓๒}, \text{ และ } \frac{๑๕}{๓๐}$$

$$๓. \frac{๕}{๑๓}, \frac{๑๑}{๑๒} \text{ และ } \frac{๑๗}{๔๔} \quad ๔. \frac{๓}{๑๖}, \frac{๕}{๑๖}, \frac{๑๓}{๒๗} \text{ และ } \frac{๑๕}{๓๖}$$

$$๕. \frac{๕}{๑๓}, \frac{๑๒}{๓๕}, \text{ และ } \frac{๒๔}{๖๕} \quad ๖. \frac{๗}{๑๒}, \frac{๑๔}{๒๓} \text{ และ } \frac{๔๒}{๕๑}$$

๗. $\frac{๕}{๖}, \frac{๑๕}{๒๑}$ และ $\frac{๑๓}{๕๕}$	๘. $\frac{๑๗}{๒๕}, \frac{๒๕}{๓๕}$ และ $\frac{๓๑}{๕๒}$
๙. $\frac{๑๕}{๒๒}, \frac{๘}{๑๓}$ และ $\frac{๓๕}{๕๕}$	๑๐. $\frac{๑๕}{๒๓}, \frac{๕๓}{๘๐}$ และ $\frac{๕๕}{๖๕}$
๑๑. $\frac{๑๕}{๒๕}, \frac{๑๘}{๒๓}$ และ $\frac{๗}{๑๐}$	๑๒. $\frac{๕๑}{๕๐}$ และ $\frac{๖๗}{๘๐}$ และ $\frac{๕๕}{๖๐}$
๑๓. $\frac{๑๒}{๒๓}, \frac{๒๕}{๕๖}, \frac{๓๕}{๖๕}$ และ $\frac{๕๗}{๕๒}$	๑๔. $\frac{๘}{๑๕}, \frac{๕๕}{๕๐}$
$\frac{๒๗}{๕๕}$ และ $\frac{๓๑}{๖๐}$	๑๕. $\frac{๑๕}{๗๘}, \frac{๑๑}{๕๒}, \frac{๕}{๒๖}$ และ $\frac{๕}{๑๓}$
๑๖. $\frac{๑๕}{๖๒}, \frac{๕}{๓๑}, \frac{๕๑}{๒๒๕}$ และ $\frac{๒๖}{๕๓}$	
๑๗. $\frac{๑๐}{๑๗}, \frac{๘}{๕๕}$ และ $\frac{๒๒}{๒๕}$	๑๘. $\frac{๗}{๑๘}, \frac{๑๘}{๒๕}, \frac{๑๕}{๓๐}$ และ $\frac{๑๕}{๒๖}$
๑๙. $\frac{๑๓}{๒๗}, \frac{๑๕}{๓๓}, \frac{๒๓}{๓๓}$ และ $\frac{๑๑}{๒๕}$	๒๐. $\frac{๑๕}{๓๑}, \frac{๑๕}{๓๕}$
$\frac{๑๓}{๒๕}$ และ $\frac{๓๑}{๕๗}$	๒๑. $\frac{๓}{๑๑}, \frac{๑๕}{๒๓}, \frac{๑๑}{๕๕}$ และ $\frac{๗}{๑๕}$
๒๒. $\frac{๓}{๕}, \frac{๑๑}{๒๒}, \frac{๑๕}{๓๖}$ และ $\frac{๓๗}{๕๘}$	๒๓. $\frac{๓}{๒๕}, \frac{๗}{๑๐}$
และ $\frac{๓}{๕๐}, \frac{๗}{๖๕}$	๒๔. $\frac{๕}{๑๐}, \frac{๑๑}{๒๐}, \frac{๑๓}{๕๕}$ และ $\frac{๗}{๓๐}$

บทที่ ๒ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.

๖ ก. หักของการหา ห.ร.ม. ของเลขสองจำนวน.

วิธีที่หนึ่ง หาอย่างแยกจำนวนทั้งสองนั้นออกเป็น
ตัวประกอบ คัดเอาตัวประกอบที่มีร่วมกันมาคูณกัน
ผลคูณนั้นเป็น ห.ร.ม.

ตัวอย่าง จงหา ห.ร.ม. ของ ๔๒๐ และ ๒๓๑๐

วิธีทำ $420 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7$

$$2310 = 2 \times 3 \times 5 \times 7 \times 11$$

$$\text{ห.ร.ม.} = 2 \times 3 \times 5 \times 7 = 210 \text{ ตอบ}$$

วิธีที่สอง หาอย่างหาร (ก) เอาเลขจำนวน
น้อยหารจำนวนใหญ่ (ข) เหลือเศษเอาเศษนั้นหาร
ตัวหาร (ค) ทำเช่นนั้นต่อไปอีก (ง) จนไม่มีเศษ
เหลือ ตัวหารสุดท้ายเป็น ห.ร.ม.

ตัวอย่าง จงหา ห.ร.ม. ของ ๔๒๐, ๒๓๑๐

วิธีทำ ๒) $420 \overline{) 2310} (๕$

$$\begin{array}{r} 420 \overline{) 2310} \\ \underline{2100} \end{array}$$

$$\dots \overline{) 210}$$

$$\text{ห.ร.ม.} = 210 \text{ ตอบ}$$

ตัวอย่าง จงหา ท.ร.ม ของ ๑๓๐๒, ๑๕๕๘

วิธีทำ ๕) $\begin{array}{r|l} ๑๓๐๒ & ๑๕๕๘ \text{ (๑)} \end{array}$

$\begin{array}{r} ๑๔๘๐ \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} ๑๓๐๒ \\ \hline \end{array}$

๓) $\begin{array}{r|l} ๒๒๒ & ๒๕๖ \text{ (๑)} \end{array}$

$\begin{array}{r} ๒๒๒ \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} ๒๒๒ \\ \hline \end{array}$

... ๗๔ ท.ร.ม. = ๗๔ ตอบ

๖ ข. หลักของการหาท.ร.ม. ของเลขตามจำนวนหรือมากกว่านั้น

วิธีที่หนึ่ง ทำอย่างแยกเป็นตัวเลขเพราะเช่นเดียวกับที่กล่าวมาแล้ว

วิธีที่สอง ทำอย่างหารเมื่อได้ท.ร.ม. ของเลขสองจำนวนแล้วจึงเอาท.ร.ม. หาท.ร.ม. กับเลขจำนวนที่ตามเมื่อได้ท.ร.ม. แล้วก็มีเลขจำนวนที่ได้อีกก็เอาท.ร.ม. ที่ได้ใหม่นี้หาท.ร.ม. กับเลขจำนวนที่ได้อีกไป ๆ ๓ ๆ

แบบฝึกหัดที่ ๑ ก ในใจ (บทที่ ๒)

จงหา ท.ร.ม. ของจำนวนต่อไปนี้

- | | | |
|---------------|----------------|----------------|
| ๑. ๑๖, ๒๔ | ๒. ๓๖, ๖๐ | ๓. ๓๕, ๘๔ |
| ๔. ๒๗, ๔๕ | ๕. ๔๘, ๖๔ | ๖. ๘๘, ๑๒๑ |
| ๗. ๕๕, ๑๐๘ | ๘. ๑๒๐, ๑๘๐ | ๙. ๓๖๐, ๔๘๐ |
| ๑๐. ๘, ๑๒, ๑๖ | ๑๑. ๒๗, ๖๓, ๘๑ | ๑๒. ๔๘, ๖๔, ๘๖ |

วิธีหา ค. ร. น.

๖ ก หลักของการหา ค.ร.น. ของเลขสองจำนวน หรือมากกว่านั้น

วิธีที่หนึ่ง หาอย่างวิธีหา ตัวประกอบ

- (ก) ให้หาตัวประกอบของเลขจำนวนนั้น ๆ
- (ข) เลือกหาตัวประกอบแปลก ๆ มาให้หมด
- (ค) ตัวประกอบใด ที่มีหลายตัวใน จำนวนใดก็ให้เขียนเลขบอกกำลังไว้
- (ง) ให้เอาเลขใน (ค) คูณกัน ผลคูณที่ได้นั้นเป็นค.ร.น.

ตัวอย่าง จงหา ก.ร.น. ของ ๑๔, ๒๔, ๓๐

วิธีทำ $๑๔ = ๒ \times ๗$

$$๒๔ = ๒^3 \times ๓$$

$$๓๐ = ๒ \times ๓ \times ๕$$

$$\text{ก.ร.น.} = ๒^3 \times ๓ \times ๕ \times ๗ = ๘๔๐ \text{ ตอบ}$$

วิธีที่สอง หาอย่างวิธีหา ห.ร.ม. (ใช้เฉพาะเลข
สองจำนวน)

(ก) หา ห.ร.ม. ของจำนวนนั้น ๆ

(ข) เอาจำนวนนั้น ๆ มาคูณกันและเอาห.ร.ม.หาร
ผลหารเป็น ก.ร.น.

ตัวอย่าง จงหา ก.ร.น. ของ ๑๔, ๒๔

วิธีทำ ห.ร.ม. ของ ๑๔, ๒๔ = ๒

$$\text{ก.ร.น.} \quad \begin{array}{ccc} \text{,,} & \text{,,} & \text{,,} \\ \hline & & \frac{๑๔ \times ๒๔}{๒} \end{array}$$

$$= ๑๖๘ \text{ ตอบ}$$

$$\text{จงจำสูตรห ห.ร.น.} = \frac{\text{ผลคูณของเลขสองจำนวน}}{\text{ห.ร.ม.}}$$

$$\text{หรือ ค.ร.น.} \times \text{ห.ร.ม.} = \text{ผลคูณของเลขสองจำนวน}$$

วิธีที่สาม หาอย่างหารด้วยตัวนะเพาะ

ตัวอย่าง จงหา ค.ร.น. ของ ๘, ๑๐, ๑๕, ๑๖, ๑๘, ๒๐

วิธีทำ ๒) $\frac{๘, * ๑๐, * ๑๕, ๑๖, ๑๘, ๒๐}{๒}$

หมายเหตุตัวเลขที่มี * ๓) $\frac{๑๕, ๘, ๕, ๑๐}{๕}$

จะต้องขีดฆ่า

๒) $\frac{๕, * ๘, ๓, ๑๐}{๕}$

๔, ๓, ๕

$$\therefore \text{ค.ร.น.} = ๒ \times ๓ \times ๒ \times ๔ \times ๓ \times ๕ = ๗๒๐ \text{ ตอบ}$$

คำอธิบาย ว่า ๘ กับ ๑๐ ทั้งเพราะ ๘ เป็นตัวคูณ

ของ ๑๖ และ ๑๐ ของ ๒๐ ส่วน ๕ เป็นตัวคูณของ ๑๐

เอา ๒ ตัวนะเพาะหาร (อย่างน้อยต้องหารให้ได้

สองจำนวน) จำนวนใดหารได้ให้เขียนผลหารลงถ้าไม่

ได้เขียนจำนวนเดิมลง ทำทำนองที่กล่าวจนกว่าจะ

ได้ตัวนะเพาะทั้งหมด เอาผลหารที่ได้ทุกตัวกับตัวหาร

ทั้งหมดคูณกัน ผลคูณเป็นค.ร.น. ที่ต้องตอบ

๒๐ ห.ร.ม. และ ก.ร.น. ของเศษส่วน
แบบฝึกหัดที่ ๑ ข ในใจ (บทที่ ๒)

จงหา ห.ร.ม. ของจำนวนต่อไปนี้

- ๑ ๒, ๓, ๔ ๒. ๒, ๔, ๖ ๓. ๑๐, ๑๕, ๒๐
๔. ๕, ๘, ๑๐ ๕. ๑๒, ๑๖, ๑๘ ๖. ๒, ๔, ๘, ๑๖
๗. ๓, ๖, ๑๒ ๘. ๗, ๑๔, ๒๘ ๙. ๕, ๑๑
๑๐. ๔๐, ๒๐, ๘๐ ๑๑. ๘๑, ๙๙ ๑๒. ๓๕, ๗๗

ห. ร. ม. และ ก. ร. น. ของเศษส่วน

๖. ก ห.ร.ม. ของจำนวนที่เป็นเศษส่วนตั้งแต่สอง
จำนวนขึ้นไป ให้เอาจำนวนที่เป็นเศษมาตั้งตรงแล้ว
หา ห.ร.ม. และเอาจำนวนที่เป็นส่วนมาตั้งตรง และ หา
ก.ร.น. ดังต่อไปนี้

ตัวอย่าง จงหาห.ร.ม.ของ $๒\frac{๑๑}{๒๒}$, $๑\frac{๒}{๓}$ และ $\frac{๕}{๖}$

วิธีทำ ทำเป็นเศษเกินได้ $\frac{๓๕}{๒๒}$, $\frac{๕}{๓}$, $\frac{๕}{๖}$

ห.ร.ม. ของเศษ ๓๕, ๕, ๕ = ๕

ก.ร.น. ของส่วน ๑๒, ๓, ๖ = ๑๒

ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของเศษส่วน ๒๑

∴ ห.ร.ม. ของเศษส่วนจำนวนเหล่านี้คือ $\frac{๑๕}{๒๑}$ ตอบ

๗. ค.ร.น. ของจำนวนที่เป็นเศษส่วน ตั้งแต่สอง
จำนวนขึ้นไป ให้เอาจำนวนที่เป็นเศษมาตั้งลงและหา
ค.ร.น. แล้วเอาจำนวนที่เป็นส่วนมาตั้งลงหา ห.ร.ม.
ดังต่อไปนี้

ตัวอย่าง จงหา ค.ร.น. ของ $\frac{๒}{๓}$, $\frac{๔}{๕}$ และ $๑\frac{๑}{๕}$

วิธีทำ ทำเป็นเศษเกินได้ $\frac{๒}{๓}$, $\frac{๔}{๕}$ และ $\frac{๖}{๕}$

ค.ร.น. ของ ๒, ๔, ๖ = ๑๒

ห.ร.ม. ของ ๓, ๕, ๕ = ๓

∴ ค.ร.น. ของเศษส่วนเหล่านี้คือ $\frac{๑๒}{๓}$ หรือ $๔\frac{๑}{๓}$

ตอบ $๔\frac{๑}{๓}$

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๒)

จงหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของเศษส่วนต่อไปนี้

๑. $\frac{๑}{๕}$, $\frac{๒}{๕}$, $\frac{๓}{๕}$, $\frac{๑}{๓}$, $\frac{๒}{๓}$, $\frac{๔}{๕}$, $\frac{๖}{๕}$, $\frac{๗}{๕}$, $\frac{๑}{๓}$, $๑\frac{๔}{๕}$, $๑\frac{๑}{๓}$
๓. $\frac{๑}{๓}$, $\frac{๔}{๕}$, $๑\frac{๑}{๕}$, $๑\frac{๑}{๓}$, $\frac{๑}{๓}$, $\frac{๑}{๕}$

๕. หอยกของหนึ่งแบ่งเป็นกองละ ๕๕ ตัวหมดพอดี
แต่ถ้าแบ่งเป็นกองละ ๑๘ หรือ ๒๗ หรือ ๓๐ จะมีเศษ
๑๐ เสมอ จงหาคว່าย่างน้อยที่สุดมีหอยเท่าไร

๖. จงหาเลขจำนวนหนึ่ง ระหว่าง ๓๐๐๐๐ กับ
๓๑๐๐๐ ซึ่งเขา ๗๕ หรือ ๘๗หารลงตัว

๗. จงหาจำนวนใหญ่ที่สุดมาหาร ๖๘๑๓๐ และ
๑๐๗๒๗๕ ให้เหลือเศษ ๒๗ กับ ๔๕ ตามลำดับ

๘. ดาวพระเคราะห์สามดวงโคจรรอบดวงอาทิตย์
ใน ๒๐๐, ๒๕๐ และ ๓๐๐ วันตามลำดับ ถ้าอยู่
อย่างนี้ในเวลานี้ (สมมติว่าอยู่ใกล้กันที่สุด) ต่อไป
อีกกี่วันจึงจะอยู่เหมือนอย่างนี้อีก ?

๙. มี ๕ ตัววิ่งรอบสนามวงกลมยาว ๒ ไมล์
โดยรอบวิ่งตามอัตรา ๑๘, ๑๖, ๑๕, ๑๒ และ ๑๐ ไมล์
ต่อชั่วโมง อยากทราบว่าวิ่งนานเท่าไร มีทั้ง ๕
ตัวจึงจะมาอยู่พร้อมกันเหมือนกับเมื่อครั้งวิ่งครั้งแรก

๑๐. ก ข และ ค แล่นเรือรอบเกาะจากที่แห่งเดียวกัน ก ไปรอบเกาะได้ใน $\frac{1}{3}$ วัน ข $\frac{1}{5}$ วัน และ ค $\frac{1}{6}$ วัน เขาทั้งสามจะต้องไปรอบเกาะคนละกี่ครั้ง จึงจะมาอยู่พร้อมกันณที่เดิมอีก ?

๑๑. ก กับ ข พร้อมกันเดินจากที่แห่งเดียวกันไปทางเดียวกันรอบสนามวงกลมและจะมาพบกันอีกครั้งที่ ๆ ดังค่านั้น ถ้า ก กับ ข เดินรอบสนามได้ในเวลา ๓ นาที ๔๔ วินาทีและ ๖ นาที ๔ วินาทีตามลำดับ อยากทราบว่า ก จะเดินผ่าน ข กี่ครั้ง

๑๒. ลูกตุ้มนาฬิกาเรือนหนึ่งแกว่งครั้งหนึ่งในเวลา $\frac{57}{58}$ วินาที และของอีกเรือนหนึ่งในเวลา $\frac{76}{57}$ วินาที อยากทราบว่า ลูกตุ้ม ทั้ง สองนี้ จะแกว่ง ดัง พร้อมกันกี่ครั้งในชั่วโมงหนึ่ง เมื่อตั้งคั่นแกว่งต้องแกว่งให้ดังพร้อมกันด้วย

๑๓. ระวังดีใบดังเป็นจังหวะตามเวลา $๑\frac{1}{2}$, $๑\frac{3}{4}$,

๒๔ โจทย์ ห.ร.ม. และ ก.ร.น.

๑ $\frac{๔}{๕}$ และ ๒ $\frac{๑๐}{๑๐}$ วินาทีตามลำดับ ถ้าตั้งต้นให้
ดังพร้อมกัน เมื่อไรจึงจะดังพร้อมกันอีก ?

๑๔. จงแบ่ง ๑๕๐๔ ออกเป็นสองส่วน ซึ่งมี
๒๘ เป็น ห.ร.ม. และ ๓๒๓๔๐ เป็น ก.ร.น.

๑๕. เลขสองจำนวน ๗ หนึ่งอยู่ระหว่าง ๒๐๐๐
กับ ๒๕๐๐ มี ๕๑ เป็น ห.ร.ม. และ ๑๔๘๖๑ เป็น
ก.ร.น. จงหาเลขสองจำนวน

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๒)

จงหา ห.ร.ม. ของจำนวนต่อไปนี้

- ๑ ๔๕๒๕ กับ ๔๓๖๗๒ ๒. ๖๑๖๕๕ กับ ๗๐๐๕๒
๓ ๑๑๐๓๑๕ กับ ๑๒๗๓๐๘ ๔. ๔๕, ๗๒ กับ ๔๘๐
๕. ๔๕๒, ๗๔๔ กับ ๑๐๔๔ ๖. ๑๓๒๖, ๓๐๕๔,
กับ ๔๔๒๐ ๗. จงหาจำนวนใหญ่ที่สุดมาหาร ๓๕๑๒
และ ๕๒๘๓๒ ให้เหลือเศษ ๔๐ กับ ๒๕ ตามลำดับ
๘. ระหว่าง ๔๐๐ กับ ๑๔๐๐ มีจำนวนใดบ้าง (ขอบ
มาให้หมด) ที่มี ๒๑๑ เป็น ห.ร.ม.

๕. ไม่ตามท่อนยาว ๑๔ ฟุต, ๔๒ ฟุต และ ๑๑๕ ฟุต
ตามลำดับ จะตัดออกเป็นท่อน ๆ เท่ากันและให้ยาว
ที่สุดตามแต่จะได้โดยไม่ให้มีเศษจะได้ย่างละกี่ท่อน?

๑๐. ถ้า ๑๔๗๕ กิโลกรัม = ๓๒๔๕ ปอนด์ จงหา
จำนวน กิโลกรัม ที่ น้อยที่สุด ซึ่งมี ราคาเท่ากับจำนวน
ปอนด์เต็ม ๆ โดยไม่มีเศษส่วนคละเลย

โจทย์ ห. ร. ม. ก. ร. น. และระคน

แบบฝึกหัดที่ ๓ (บทที่ ๒)

จงหา ห.ร.ม. ของจำนวนเลขต่อไปนี้

๑. ๕, ๑๒, ๑๖, ๑๘ และ ๒๘

๒. ๒๑, ๔๕, ๖๐, ๘๔ และ ๙๐

๓. ๑๒, ๓๒, ๕๒, ๗๒ และ ๑๖๒

๔. ๑๖, ๕๐, ๘๑, ๒๘๐ และ ๔๕๕

๕. ๕๐๘ และ ๘๘๕

๖. ๑๗๒๕ และ ๕๘๕๐

๗. ๘๔, ๖๗๒ และ ๔๗๒

๒๖ โจทย์ ห.ร.ม. ก.ร.น. และระคน

๘. ๑๑๐, ๑๑๕๕ และ ๑๔๗๐

๙. ๓๖๕๖, ๒๘๖ และ ๑๕๖๕๖

๑๐. ๑๘๓๖, ๑๔๘๒, ๑๕๓๘ และ ๘๓๕๘

๑๑. จงหาหน้าหนักระยะที่สั้นที่สุดที่แบ่งออกเป็น ๕๔
ปอนด์ ๔๒ ปอนด์ ๒๘ ปอนด์ ๒๒ ปอนด์หรือ ๑๕
ปอนด์ ก็ได้พอดีไม่มีเศษ

๑๒. จงหาจำนวนน้อยที่สุดมาคูณ ๘๒๕ เพื่อให้
ได้ผลคูณเป็นหลาย ๆ เท่าของ ๗๑๕

๑๓. จงหาจำนวนน้อยที่สุดมา เมื่อเขา ๖๑๗๙
หรือ ๘๘๕๑ หากรู้ดี จะเหลือเศษ ๑๕๑ ด้วยกัน

๑๔. คนสามคนเดินทาง ด้วยกันมีอัตราเร็วเท่ากัน
แต่ระยะทางยาว ๒๘ ไมล์ ๓๐ ไมล์ และ ๓๒ ไมล์ ตาม
ลำดับ จงหาว่าเขาไปไกลเท่าไรจึงจะก้าวพร้อมกัน
และเวลานั้นได้เดินไปคนละกี่ก้าวแล้ว ?

๑๕. ระฆังตีไปพร้อมกัน แต่วิธีต่างก็หยุดมีระยะ
๒๕, ๓๐, ๓๖ และ ๔๘ วินาทีตามลำดับแล้วก็ตีต่อไป

อยากทราบว่า เมื่อตัวพร้อมกันครั้งที่สองจะตีได้ใบละ
กี่ครั้ง

๑๖. ถ้า ๑ ไมล์เท่ากับ ๕๒๘๐ ฟุต ๑ คนออกเท่า
กับ ๖๐๘๐ ฟุต และ ๑ กิโลเมตรเท่ากับ ๓๒๘๐ ฟุต
จงหาว่าหนทางสั้นที่สุดจะยาวเท่าไร ซึ่งจะวัดเป็น
ไมล์เป็นคนออกหรือกิโลเมตร ก็ได้จำนวนเต็มพอดี
ไม่มีเศษ จงวัดระยะทางนั้นดูว่า ยาวกี่ฟุต กี่ไมล์
กี่คนออก และกิโลเมตร

๑๗. จงหาเลขจำนวนน้อยที่สุด ซึ่งเมื่อเอา ๕ หาร
ให้เหลือเศษ ๓ เอา ๗ หารให้เหลือเศษ ๕ เอา ๑๓
หารให้เหลือเศษ ๑๑

๑๘. ชายสี่คนเดินวันละ ๒๗, ๒๘, ๓๕ และ ๔๕
กิโลเมตรตามลำดับ จงหาว่าระยะทางที่สั้นที่สุดซึ่ง
ชายสี่คนนั้นเดินเป็นจำนวนวันพอดีจะเป็นเท่าไร

๑๙. จงหาร ๒๔๑๘๒๒๓๕ ด้วย ๒๔๒๕๕ อย่าง
หารแบ่ง

๒๐. จำนวน ๖๖๓ แยกออกเป็นตัวคูณสองจำนวน
คูณกันให้ได้ผลคูณเท่ากับจำนวนเดิมได้กี่อย่าง ?

๒๑. ถ้าตัวหารเป็น ๕๐๒๓๔๑ ผลหารเป็น ๕๗๘
เศษเป็น ๑๘๕๗ ตัวตั้งหารเป็นเท่าไร ?

๒๒. เมื่อ ๕ ปีมาแล้ว ก มีอายุ ๓ เท่าของอายุ ข
เดี๋ยวนี้ ก แก่กว่า ข สามสิบปี จงหาอายุคนทั้งสอง

๒๓. ๔๓๖๘๐ เป็นผลคูณของเลข ๔ จำนวนเรียง
กัน จงหาเลขจำนวนน้อยที่สุดที่จะเป็นเท่าไร

๒๔. จงแยก ๑๓๒๒๘๘ เป็นตัวเฉพาะ

๒๕. จงพิสูจน์ว่า $๓๕ \times ๓๕ = ๔ \times ๓๐๐ + ๒๕$ และ
ในทำนองเดียวกันให้พิสูจน์เลขจำนวนต่อไปนี้นำดังต้อง
ว่าจะเท่ากับเท่าไร ๑๕, ๔๕, ๖๕, ๘๕

เมื่อทำเสร็จแล้วให้เขียนสูตรในการคำนวณนำดัง
ต้องของจำนวนที่ไม่เกินร้อยและมีเลข ๕ เป็นหลักหน่วย

๒๖. จงหาเลขจำนวนน้อยที่สุดเมื่อเอา ๑๒, ๑๕
หรือ ๒๐ หารจะเหลือเศษ ๘, ๑๑ หรือ ๑๖ ตามลำดับ

๒๗. ๘๖๗ เป็นผลคูณของเลขสองจำนวนจำนวน
ใหญ่เป็นสามเท่าจำนวนน้อย จงหาเลขสองจำนวนนี้

๒๘. ผลลบ ของ เลข สอง จำนวน เท่ากับ สามเท่า
จำนวนน้อย ผลบวก ของเลขสอง จำนวนนี้เท่ากับ
๓๗๘๐๕ จำนวนน้อยเป็นเท่าไร ?

๒๙. ผลลบ ของ เลข สอง จำนวน เท่ากับ ๔ เท่า
จำนวนน้อย ผลบวกกับผลลบรวมกันเท่ากับ ๙๘๗๐
จำนวนน้อยเป็นเท่าไร ?

๓๐. มีเหล้าสองชนิด ๆ หนึ่ง ๒๐๓๕๑ แกลลอน
อีกชนิดหนึ่ง ๔๙๒๘๗ แกลลอน อยากจะบรรจุถึง
ให้ใหญ่ที่สุดตามแต่จะได้ บรรจุเท่ากันหมดทุกถัง
เต็มพอดีไม่ขาดหรือเหลือและไม่มีปนกัน อยากทราบ
ว่าถังหนึ่งจะจุได้เท่าไร

๓๑. ๒๕๖๐๐๐ • • • • • ซึ่ง ๑๕๕๖๐๑ ทหารดงตัว
ไม่มีเศษ จงคำนวณดูว่าที่มี • ควรเป็นเลขเท่าไร

๓๒. หีบใบหนึ่ง บรรจุ ถูกหิน สาม อย่าง ๆ ละดี

รวมกัน ๗๘๕ ลูก มีขาวและแดง ๖๐๕ ลูกขาวและ
น้ำเงิน ๔๗๑ ลูก จะมีอย่างละเท่าไร ?

๓๓. จงหาจำนวนใหญ่ที่สุดมาหาร ๕๐๕๓,
๒๓๔๔๗, ๒๘๓๖๗ และ ๕๒๕๕๓๓ ให้มีเศษ ๑๓, ๗,
๑๗ และ ๑ ตามลำดับ

๓๔. ในการพิมพ์เลขบอก ลำดับหน้า ของหนังสือ
ที่มีถึง ๓๖๕ หน้าจะต้องใช้ตัวเลขทั้งสิ้นกี่ตัว ?

๓๕. เมื่อ ๓ ปีมาแล้ว ก อายุสองเท่าของ ข อีก
๗ ปี ก และ ข มีอายุรวมกัน ๘๓ ปี จงหาอายุเวรตาม

๓๖. ถ้าปริศนาเลขแห่งหนึ่ง ก ข และ ค
ทำเต็มได้ ๒๘๐ ถ้า ก กับ ข ทำได้ ๑๕๒ และ ก
ทำมากกว่า ข ๑๑ ดังนั้นเขาทำได้คนละเท่าไร ?

๓๗. เด็กคนหนึ่งวิ่งหนทาง ๑ ไมล์ได้ใน ๕ นาที
ถ้าก้าวหนึ่งยาว ๓ ฟุต ๘ นิ้ว ดังนั้นนาทีหนึ่งเขาวิ่ง
กี่ก้าว ?

๓๘. เงินจำนวนมากที่สุดที่หาร ๕ ๓๒.๑๐S. หรือ

๕ ๔๘, ๒S. ลงตัวทั้งสองคราวนั้นเป็นจำนวนเท่าไร ?

๓๘. อีฐสองกองกองหนึ่งหนัก ๑๓๕๕๒ ออนซ์
อีกกองหนึ่งหนัก ๒๑๑๖๘ ออนซ์ ถ้าเป็นอีฐแผ่นที่
หนักมากที่สุดตามแต่ละได้ จะหนักแผ่นละเท่าไร ?

๔๐. พื้นที่ดินสองแปลง ๆ หนึ่ง ๕๕ เอเคอร์ ๑ รูด
อีกแปลงหนึ่ง ๗๔ เอเคอร์ ๓ รูด ถ้าจะแบ่งออกเป็น
แปลง ๆ ละเท่า ๆ กัน อย่างใหญ่ที่สุดจะเป็น
แปลงละเท่าไร ?

๔๑. ชายคนหนึ่งเลี้ยงไก่ตัวเมียได้ ๖ ตัว บาง
ตัวไข่ทุกวัน ทุกสองวัน ทุกสามวัน ทุกสี่วัน ทุกห้าวัน
ทุกหกวันตามลำดับ จะเป็นเวลานานเท่าไรจึงจะได้ไข่
วันละ ๖ ฟอง ?

๔๒. จักร ๒ ตัว ๆ หนึ่งมีเฟือง ๕๐ ซี่ และอีก
ตัวหนึ่งมี ๑๔๔ ซี่ หมุนติดต่อกันอยู่ ถ้าเฟืองคู่หนึ่ง
อยู่ด้วยกันครั้งหนึ่งแล้ว จะหมุนตัวละกี่รอบจึงเฟืองคู่
นี้จะอยู่ด้วยกันอีก ?

๔๓. ถัดหน้าและหลังวงเล็บโดยรอบยาว ๖ $\frac{5}{12}$ ฟุต และ ๕ $\frac{1}{2}$ ฟุตตามลำดับ ระยะทางเท่าไรเป็นอย่างน้อย ที่สุดที่จะให้ล้อทั้งสองขนาดนั้นหมุนได้เต็มรอบพร้อมกัน ถ้าไปไกล ๑ ไมล์จะพร้อมกันเช่นนี้กี่ครั้ง ?

บทที่ ๓ วงเล็บ

๔. หากว่าเรามีความประสงค์จะให้คำนวณจำนวนที่ติดกับเครื่องหมายบวก หรือลบ ก่อนเครื่องหมายคูณ และหาร เราต้องใช้เครื่องหมายวงเล็บคั่นไว้

$$\text{ตัวอย่าง } (๕-๓) \times ๒ \quad | \quad (๑๘+๑๒) \div ๓$$

$$\text{วิธีทำ } (๕-๓) \times ๒ \quad | \quad = (๑๘+๑๒) \div ๓$$

$$= ๒ \times ๒ \quad | \quad = ๓๐ \div ๓$$

$$= ๑๒ \text{ ตอบ} \quad | \quad = ๑๐ \text{ ตอบ}$$

๕. จำนวนใดอยู่ติดต่อกับ วงเล็บ และไม่มี เครื่องหมายอย่างหนึ่งอย่างใดคั่น จะอยู่หน้าวงเล็บหรือหลังวงเล็บ ก็ ตามให้ถือ ว่า จะต้อง คูณกับ จำนวน ที่ อยู่ในวงเล็บทุก ๆ จำนวนที่บวกลบกันเสร็จแล้ว

ตัวอย่าง ๒ ($๕-๓+๑$) หรือ ($๕-๓+๑$) ๒

ย่อมมีค่าเท่ากันคือ ๒×๓ หรือ ๓×๒

๑๐. เครื่องหมายบวก (+) อยู่หน้าวงเล็บ เมื่อ
ถอดวงเล็บออกแล้ว ไม่ต้องเปลี่ยนแปลงเครื่องหมาย
ในวงเล็บเลย คือ + คง + และ - คง -
อยู่อย่างเดิม ถ้าเป็นเครื่องหมายลบ (-) อยู่หน้า
วงเล็บ เมื่อถอดวงเล็บออก จงระวังเปลี่ยนเครื่องหมายให้ + เปลี่ยนเป็น - และให้ - เปลี่ยน
เป็น + ส่วนเครื่องหมายคูณหรือหารคงเป็นอยู่อย่าง
เดิมไม่ว่าจะมี + หรือ - อยู่หน้าวงเล็บ

ตัวอย่าง $๒๓-(๖+๔-๒)$

วิธีทำ $= ๒๓-๖-๔+๒$

$= ๑๕$ ตอบ

ตัวอย่าง $40 - (6 + 4 - 15)$

วิธีทำ $= 40 - 6 - 4 + 15$

$= 45$ ตอบ

ถ้าทำในวงเล็บเสียก่อนจะได้ดังต่อไปนี้

ตัวอย่าง $23 - (6 + 4 - 2)$

วิธีทำ $= 23 - (8)$

$= 23 - 8 = 15$ ตอบ

ตัวอย่าง $40 - (6 + 4 - 15)$

วิธีทำ $= 40 - (-5)$

$= 40 + 5 = 45$ ตอบ

ข้อควรสังเกต -5 ที่อยู่ในวงเล็บจะเปลี่ยนเป็น $+5$ และเมื่อถอดวงเล็บออกแล้วเครื่องหมาย— ซึ่งอยู่หน้าวงเล็บก็เป็นอันว่าทั้งเสียจะเอามาใช้อีกไม่ได้

๑๑. ถ้า มีวงเล็บ หลาย ๆ อัน เกี่ยวเนื่องกันอยู่ จะต้องพิจารณาว่าควรทำอย่างไรก่อน ตามปกติจะต้องถอดวงเล็บในที่เดียว ออกก่อน และ ถอดออกทีละชั้นจน

หมด เส้นขีดเหนือตัวเลขที่เรียกว่า Vinculum นับว่ามีค่าเท่ากับวงเล็บจำนวนเลขใต้เส้นนั้น ๆ ถือว่าแยกกันไม่ได้ต้องเป็นจำนวนเดียวกัน

ตัวอย่าง $๓๖ - [๑๐ + ๔ \{ ๓ \times ๒ - (๕๖ \div \frac{๗}{๕} ของ \frac{๕}{๒}) + ๑ \}]$

วิธีทำ $= ๓๖ - [๑๐ + ๔ \{ ๓ \times ๒ - ๑๕๔ + ๑ \}]$
 $= ๓๖ - [๑๐ - ๕๕๘]$
 $= ๓๖ + ๕๓๘$
 $= ๕๗๔ \text{ ตอบ}$

ตัวอย่าง $๓ - [\frac{๖}{๗} + \{ ๒ \frac{๕}{๑๔} - ๑ \frac{๒}{๓} + ๑ \frac{๒}{๕} \}]$

วิธีทำ $= ๓ - [\frac{๖}{๗} + ๒ \frac{๕}{๑๔} - ๑ \frac{๒}{๓} + ๑ \frac{๒}{๕}]$
 $= ๓ - \frac{๖}{๗} - ๒ \frac{๕}{๑๔} + ๑ \frac{๒}{๓} - ๑ \frac{๒}{๕}$
 $= ๕ - \frac{๑๐๘ - ๔๕ + ๘๔ - ๑๑๒}{๑๒๖}$
 $= ๕ - \frac{๑๘๑}{๑๒๖}$
 $= ๕ - ๑ \frac{๕๕}{๑๒๖}$
 $= ๓ \frac{๗๑}{๑๒๖} \text{ ตอบ}$

หรือจะย่อให้เร็วเข้าโดยไม่เขียนบรacket ที่มี • ก็ได้

ตัวอย่าง $2 \div [3 \{ \frac{1}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \div (\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) \}]$

วิธีทำ $= 2 \div [3 \{ \frac{1}{6} - \frac{1}{3} \times \frac{2}{1} \}]$

$$= 2 \div [3 \{ \frac{25-6}{30} \}]$$

$$= 2 \div [3 \times \frac{19}{30}]$$

$$= 2 \times \frac{30}{57}$$

$$= \frac{10}{19} \quad \text{ตอบ}$$

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๓)

๑. $23\frac{1}{2} - \{ 15\frac{1}{2} + \frac{1}{3} (3\frac{1}{2} - 6\frac{1}{2}) \}$

๒. $6 - \{ 1\frac{1}{2} - \frac{1}{2} (1\frac{1}{2} - \frac{1}{2}) \}$

๓. $20\frac{1}{2} - \{ 1\frac{1}{2} - 4 (2\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \times 6 \div \frac{1}{2}) \}$

๔. $100 - \{ 20 + 2 (2\frac{1}{2} \div \frac{1}{2} \text{ ของ } 3\frac{1}{2}) \}$

๕. $(3\frac{1}{2} + \frac{1}{2}) (\frac{1}{2} - \frac{1}{2}) - (6\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2})$

๖.
$$\frac{ \{ (5\frac{1}{2} - 2\frac{1}{2}) \text{ ของ } 2\frac{1}{2} \} \times \frac{1}{2} }{ 1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} }$$

$$๑. \quad \frac{๑}{๒} \text{ ของ } \frac{\frac{๒}{๒} + \frac{๓}{๓} + \frac{๔}{๔}}{๒ - ๓ + ๔} \times \frac{\frac{๒}{๒} + \frac{๓}{๓}}{\frac{๒}{๒} + \frac{๔}{๔}}$$

$$๒. \quad \frac{\frac{๒}{๒} - \frac{๔}{๔}}{\frac{๒}{๒} - \frac{๓}{๓}} \times \frac{๑}{๒ + \frac{๑}{๑}}$$

$$๓. \quad \frac{\frac{๑}{๑} + \frac{๑}{๑} + \frac{๑}{๑}}{๑ - \left(\frac{๑}{๑} - \frac{๑}{๑} \right)}$$

$$๑๐. \quad \frac{\frac{๓}{๓} + \frac{๒}{๒} \text{ ของ } \frac{๓}{๓}}{\frac{๓}{๓} \text{ ของ } \frac{๒}{๒} + \frac{๓}{๓}} \div \frac{๒}{๒} + \frac{๒}{๒}$$

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๓)

จงทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

$$๑. \quad \frac{\frac{๓}{๓} \times \frac{๔}{๔}}{\frac{๓}{๓} - \frac{๔}{๔}} \div \frac{\frac{๔}{๔} \times \frac{๓}{๓}}{\frac{๔}{๔} + \frac{๓}{๓}}$$

$$၂. \frac{၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁ + ၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁}{၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁ - ၁၁၁ \times ၁၁၁ \times ၁၁၁}$$

$$၃. \frac{၁၁၁၁ + ၁၁၁၁}{၁၁၁၁ + ၁၁၁၁} - \left\{ ၁၁၁ \div ၁ (၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁) \right\}$$

$$၄. \frac{၁၁၁၁ - ၁၁၁၁}{၁၁၁၁ + ၁၁၁၁} \div \frac{၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁}{၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁}$$

$$၅. \frac{၁}{၁ - ၁၁} + \frac{၁}{၁၁ - ၁}$$

$$၆. \frac{၁၁၁၁ - ၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁}{(၁၁၁၁ - ၁၁၁၁)၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁} \div \frac{၁}{၁ + ၁၁၁၁}$$

$$၇. \frac{၁၁၁၁ - ၁၁၁၁၁၁၁၁}{၁၁၁ + ၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁ - (၁၁၁၁၁၁၁၁၁ - ၁၁၁)} \div \frac{၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁ + ၁၁၁၁၁၁၁၁}{၁၁၁ - ၁၁၁၁၁၁၁}$$

$$๘. \frac{๑}{๒} \text{ ของ } \left(\frac{๑}{๓} + \frac{๑}{๔} + \frac{๑}{๕} \right) + ๓ \left(\frac{๑}{๓๕} + \frac{๑}{๓๖} \right) - \\ - \frac{๑}{๑๒} \div \left(\frac{๑๑}{๑๕} \frac{๒}{๓} - \frac{๑}{๔} \right)$$

$$๙. \frac{๓}{๔ \frac{๑}{๒} \text{ ของ } ๑ \frac{๑}{๓} + ๔ \frac{๑}{๔}} \times \left(\frac{๕}{๑๒} + \frac{๕}{๑๕} \right)$$

$$๑๐. \frac{๓ \frac{๑}{๑๕} - ๔ \frac{๓}{๒๐} + ๒ \frac{๑}{๒๒}}{๓ \frac{๑}{๒๕} - ๒ \frac{๑}{๑๐}} \times \frac{๓ \frac{๒}{๑๕}}{\frac{๒}{๓} + \frac{๓}{๔} - \frac{๕}{๔๘}}$$

บทที่ ๕ ทศนิยมรูป

๑๒. ตามระเบียบของการเขียนจำนวนเลขอย่างชาว
อาหรับ เลขตัวหนึ่ง ๆ ก็มีค่าตามตัวที่ปรากฏและนอก
จากนั้นแล้วยังมีค่าตามตำแหน่งที่อยู่หน้าและหลังกัน เช่น
๓๓๓๓ ต่างก็เป็นเลข ๓ มีค่าเป็น ๓ แต่ถ้าเอา
ตำแหน่งเข้ามาเกี่ยวข้องกับ ๓ ตัวนั้นมีค่าถึงสามพัน
ถัดมา ๓ นั้นมีค่าสามร้อย ถัดมา ๓ นั้นมีค่าสามสิบ
ถัดมา ๓ นั้นมีค่าเพียงสามเท่านั้นคือสามหน่วย เห็นได้

ว่า ๓ มีค่าน้อยลง ๆ คราวละมาก ๆ และมีค่าเหลืออยู่
เพียง $\frac{๑}{๑๐}$ ของจำนวนที่อยู่อัดไปทางซ้ายมือ ตาม
ระเบียบของเราจะเขียน จำนวน ที่มีค่าน้อย กว่าหน่วย
ลงไปอีกก็ได้ เช่น ๓ คือ $\frac{๓}{๑๐}$.๐๓ คือ $\frac{๓}{๑๐๐}$ และ
.๐๐๓ คือ $\frac{๓}{๑๐๐๐}$ คงสังเกตและจงจำไว้ว่า . (จุด) นี้
อยู่เหนือและพันบรรทัด (แนวดั้นเลข) ขึ้นมา เป็น
เครื่องหมายบอกว่า ตรงไหนเป็นหน่วย และทศนิยมเริ่ม
ต้นตรงไหน เลขไหนมีค่ายิ่งหย่อนกว่ากันก็เท่า เช่น
๓๓.๓๓ ตามตัวที่หนึ่ง มีค่าเป็น ๑๐ เท่าของตัวที่สอง
และตัวที่สอง มีค่าเป็น ๑๐ เท่าของตัวที่สาม ฯ ๓ ฯ

๑๓. การ อ่าน จำนวน ที่มี ทศนิยม คงอยู่ ด้วยให้
อ่านดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง ๑๔.๑๔ อ่านว่าสิบสี่จุดหนึ่งสี่ (อย่าอ่าน
ว่าสิบสี่จุดสิบสี่) ๑๒.๐๒ อ่านว่าสิบสองจุดศูนย์สอง
๑๕.๕๐ อ่านว่าสิบห้าจุดห้า หรือจุดห้าศูนย์ก็ได้ ข้อ

ควรสังเกต การที่เติมศูนย์เข้าข้างหลังเลขทศนิยมจะ
 ไม่ทำให้ค่าเปลี่ยน แต่ถ้าเติมหน้าเลขที่เป็นทศนิยมจึง
 จะทำให้ค่าเปลี่ยนไป ตัวอย่าง $.2 = \frac{2}{10}$ $.20 = \frac{20}{100}$
 ซึ่งมีค่าเท่ากัน แต่ $.02 = \frac{2}{100}$, $.002 = \frac{2}{1000}$
 ซึ่งเห็นได้ชัดว่าต่างกัน $.222 = \frac{222}{1000}$ (มาจาก $\frac{2}{10} + \frac{2}{100}$
 $+ \frac{2}{1000}$)

แบบฝึกหัดที่ ๑ ก ในใจ

- จงแปลงทศนิยมต่อไปนี้ให้เป็นเศษส่วน ถ้ามี
 จำนวนคละกับทศนิยมให้คอบเป็นจำนวนคละกับเศษส่วน
๑. .๓, .๔, .๐๖, .๕๒, .๑๒๓, .๐๐๕, .๓๒๗๕
 .๐๐๑๒, .๐๑๒๕, .๕๐๓๘, .๗๓๕๕, .๕๐๐๕
 ๒. ๑.๒, ๔.๕, ๖.๓๔, ๗.๐๕, ๕.๕๖, ๒.๐๐๗
 ๗.๐๗๖, ๕.๐๐๑๒, ๘.๐๕๘, ๑๐.๐๒๓๔

บวกลบทศนิยมรู้จบ

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๔)

จงแสดงเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ (ไม่ใช่เศษเกิน)

๑. ๐.๕ ๒. ๑.๒ ๓. ๒.๓๕

๔. ๔.๑๒ ๕. ๖.๐๒๕ ๖. ๓.๓๓๕

๗. ๕.๐๓๒ ๘. ๑.๐๐๑๕ ๙. ๘.๒๕๖

๑๔. การบวกและลบจำนวนต่าง ๆ ที่มีทศนิยม
 คงอยู่ด้วยนั้น เมื่อเขียนลงเป็นแถวควรวางจุดของ
 ทศนิยมให้ตรงกันดังนี้

ตัวอย่าง $๑๕.๐๘ + ๓๐.๑๖ = ๑๒.๘๔$

วิธีทำ ๑๕.๐๘

๓๐.๑๖

๔๕.๒๔

๑๒.๔๘

๓๒.๔๐

ตอบ ๓๒.๔ หรือ ๓๒.๔๐

๑๕. การกฎเทศนิมด้วยจำนวนเต็มก็ดี หรือการ
กฎเทศนิมด้วยทศนิยมก็ดี ผลคูณย่อมมีเลขที่เป็น
ทศนิยมมากหรือน้อยตามจำนวน ตำแหน่ง ที่มีอยู่ในตัว
ตั้งและในตัวคูณรวมกัน

ตัวอย่าง ๑๕๖.๑๔ X .๒๗

วิธีทำ ๑๕๖.๑๔ ทศนิยมมี ๒ ตำแหน่ง
.๒๗ ,, ,, ๒ ,,

๑๐๘๒ ๘๘

๓๑๒๒ ๘

๔๒.๑๕๗๘ ทศนิยมมี ๔ ตำแหน่ง

ตอบ ๔๒.๑๕๗๘

ตัวอย่าง .๐๐๖๕ X .๐๖

.๐๐๖๕ ทศนิยม ๔ ตำแหน่ง

.๐๖ ทศนิยม ๒ ตำแหน่ง

.๐๐๐๓๕๐ ทศนิยม ๖ ตำแหน่ง

ตอบ .๐๐๐๓๕๐

หมายเหตุ ต้องเพิ่มศูนย์เข้าข้างหน้าให้พอกับจำนวน
ตำแหน่งทศนิยม ศูนย์ข้างท้ายก็นับเข้าด้วยแต่เวลาตอบ
ไม่ต้องเขียนก็ได้ และทศนิยมของผลคูณจะเท่ากับ
ทศนิยมของตัวตั้งและตัวคูณรวมกัน เช่นตัวตั้งมี ๒
ตำแหน่ง ตัวคูณมี ๒ ตำแหน่ง ทศนิยมของผลคูณ
จะเป็น ๔ ตำแหน่ง ฯลฯ ถ้ามีทศนิยมแต่เฉพาะตัวตั้ง
หรือตัวคูณ ทศนิยมของผลคูณก็เท่ากับทศนิยมที่มี
อยู่ในตัวตั้งหรือตัวคูณนั้น ๆ นั่นเอง

๑๖. การหารจำนวนหนึ่งจำนวนใด ด้วยจำนวนเลข
ที่มีทศนิยมต้องทำจำนวนที่เป็นตัวหารนั้นให้เป็นจำนวน
เต็ม ซึ่งไม่มีทศนิยมคละอยู่เลยเสียก่อน ดังต่อไปนี้

ตัวอย่าง $๓๖๗.๕ \div ๑.๒๘$

วิธีทำ เอา ๑๐๐ คูณตัวหารและตัวตั้งเพื่อให้
ตัวหารเป็นจำนวนเต็มก่อนแล้วจึงหารกัน

๑๒๘) ๓๖๗๕๐ (๒๘๗.๑๐๕)

๑๑๑๕

๕๑๐

๑๕๐

๑๒๐๐

๔๘

ตอบ ๒๘๗.๑๐๕

ถ้าต้องการทศนิยมหลายตำแหน่งก็ให้เติมศูนย์แล้ว
หารต่อไป ในที่นี้ทำได้เพียง ๓ ตำแหน่งเท่านั้น

ในการหาร ด้วยตัวหาร ที่เป็นทศนิยมนั้น มักจะ
ต้องเอา ๑๐, ๑๐๐, ๑๐๐๐ ฯลฯ คูณตัวหารพอให้เป็น
จำนวนเต็มเสียก่อน

เมื่อเอาเท่าไรมาคูณตัวหาร ก็ต้องเอาเท่านั้นคูณ
ตัวตั้งด้วยเสมอไป เพื่อจะได้ผลลัพธ์ที่ตรงถูกตามที่
ควรจะได้

ทศนิยมรูบ

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๔)

จงหาผลบวก

๑. ๓๔๘ ๑, ๓๒.๒๖, ๓๖๔.๐๐๕, ๓.๐๘, ๗๕
๒. ๑๖.๐๒, ๑๘๘๔, .๐๐๑๘๘๔, ๘๖.๐๐๐๘๐๘๐๑,
๒.๕๕
๓. ๕.๑๖๔, ๑.๒๓๒, .๐๐๓๒๓, .๐๐๐๑.

จงหาผลลบระหว่าง

๔. ๓๒.๐๗๖๕๔ กับ ๒๐.๘
๕. ๒.๐๐๑๐๐๔ กับ ๓.๖๒
๖. ๒.๐๐๑๕ กับ ๕๗.๒

จงหาผลคูณ

๗. ๓๓๕.๕๒๕ กับ .๐๐๑๑๒
๘. ๑๕.๐๓๒๐๕ กับ .๐๘๗๒๑๘
๙. .๐๗๖ กับ .๐๐๑๗

จงหาร

๑๐. ๒๘๒.๘๕๒ หาร ๓๕

โจทย์ที่สนิยมรู้จบ

๔๗

๑๑. ๓๗๖๒๕๐๕ ด้วย .๐๐๗๘๕

๑๒. .๐๐๖๒๕ X ๒๕ ด้วย .๐๐๐๐๑๒๕

แบบฝึกหัดที่ ๓ (บทที่ ๕)

๑. ถอดเส้นหนึ่งตัดออกเป็นท่อนๆยาว ๒.๓๒๕ เมตร
๕.๐๗ เมตร, ๑๕.๘๔๑ เมตร, ๑๐๑.๕ เมตร และ
๓๗.๖ เซนติเมตร และมีเหล็กอยู่ อีก ๗.๕๒๑ เดกา
เมตร อยากทราบว่าเดิมถวดยาวกี่เมตร

๒. ก.หนัก ๖๗.๕ กิโลกรัม ข.หนักกว่า ก.
.๘๕๑ กิโลกรัม ค.หนักกว่า ข. ๑.๐๒๕ กิโลกรัม
และ ค.หนักกว่า ก. ๕.๗๕ กิโลกรัม ทั้งสี่คนรวมกัน
หนักกี่กิโลกรัม?

๓. ชายคนหนึ่งซื้อผ้า ๑๔.๘๕ เมตร ราคา ๓๒.๗๔
ฟรังก์, ๘.๐๕ เมตร ราคา ๑๘.๓๕ ฟรังก์, ๒๕.๗๐
เมตร ราคา ๕๖.๑๕ ฟรังก์ และ ๑๐.๐๘ เมตร ราคา
๒๓.๒๕ ฟรังก์, อยากทราบว่าทั้งหมดเขาซื้อผ้ากี่
เมตร และจ่ายเงินค่าผ้าเท่าไร

โจทย์ทศนิยมรูป

๔. ก. สูง ๑.๖๕๖ เมตร ข. สูงกว่า ก. ๑.๒๕
มม. และ ก. สูงกว่า ข. ๓.๕ มม. จงหาว่า ก. สูง
กี่เมตร

๕. ระยะทางจาก ก. ถึง ข. ยาว ๑๕ กม. ๒๘๖
เมตร จาก ข. ถึง ค. ๓๕ กม. ๘๕ เมตร จาก ค.
ถึง ง. ๔๑ กม. ๕ เมตร และจาก ง. ถึง จ. ๕ กม.
๑๐๕ เมตร จาก ก. ถึง จ. ยาวกี่กิโลเมตร?

๖. ผ้าผืนหนึ่งยาว ๒๐ ม. ตัดออกเป็นท่อนๆ
ยาว ๕.๑๓ ม. ๖.๐๗๕ ม., และ ๔.๘๕ ม. จะเหลือ
อีกเท่าไร?

๗. ในจำนวนเงิน ๕๐๐ เหรียญ ก. ได้ ๕๐.๗๕
เหรียญ ข. ได้มากกว่า ก. ๒๕.๑๕ เหรียญ และ ค.
ได้มากกว่า ข. ๒๐.๕๐ เหรียญ เมื่อ ง. ได้รับไป
แล้ว ยังมีเงินเหลืออยู่ ๑๗๕.๓๕ เหรียญ ดังนั้น ง. ได้
รับเท่าไร?

๘. จงหาคำของของหนัก ๑๔๘.๘ กก. ราคา

๑๕.๒๐ ฟรังก์ คอ ๑ กิโลกรัม.

๘. บรรได ๒๕ ขั้น ขั้นหนึ่งสูง ๑๘.๕ ซม. ดังนั้นบรรไดชั้นบนสูงกว่าพื้นล่างเท่าไร?

๑๐. ชายคนหนึ่งซื้อผ้า ๘๕.๗๔ ม. ราคา เมตรละ ๕.๒๕ ฟรังก์ ๗๓.๒๔ ม. ราคา เมตรละ ๖.๑๕ ฟรังก์ และ ๖๕.๒๓ ม. ราคา เมตรละ ๗.๕๐ ฟรังก์ ถ้าขายไปทั้งหมดเป็นราคา ๑๔๐๐ ฟรังก์ เขาจะมีกำไรหรือขาดทุนเท่าไร?

๑๑. ถ้า ๑ ไมล์ = ๑.๖๐๙๓ กม. จงคำนวณดูว่า ๕.๒๖๒ ไมล์จะยาวกี่กิโลเมตร

๑๒. ผ้า ๑๐๐ เมตรหนัก ๒๐ กก. ถ้ายาว ๑.๒๕ เมตร จะหนักเท่าไร?

๑๓. ตึกหลังหนึ่งสูง ๔๘.๗๕ เมตรมีบรรได ๓๒๕ ขั้น ดังนั้นบรรไดชั้นหนึ่งจะสูงเท่าไร?

๑๔. ของหนัก ๓๓๘.๔ กก. จะแบ่งออกเป็น ห่อ ๆ ละ ๒.๓๕ กก. จะได้กี่ห่อ?

๑๕. ผ้ายาว ๕.๖๘ เมตร จะตัดออกเป็นชิ้น ๆ
 ละ ๑๕.๓๕ ซม. จะได้กี่ชิ้น และเหลือเศษเท่าไร?

แบบฝึกหัดที่ ๕ (บทที่ ๔)

จงบวกจำนวนเลขต่อไปนี้ข้อ ๑-๔ บวกตามเส้น
 ดิ่ง ข้อ ๕-๘ บวกตามเส้นนอน

๑. ๒. ๓. ๔.

๕. ๒๓.๗๕ ๐.๒๓๕ ๑๘๐. ๓๒๗.๑

๖. ๘.๒๓ ๐.๓๑๑ ๕.๓๖ ๖๖.๐๕

๗. ๑๐.๔๑ ๐.๔๖ ๐.๘๒ ๐.๐๐๖

๘. ๑๕.๐๐ ๕.๗๒ ๒๗.๒ ๘๗๐.๘

๙. ให้เอาคำตอบข้อ ๑-๔ รวมกันและข้อ ๕-๘
 รวมกัน และเปรียบเทียบดูว่าเป็นอย่างไร?

จงหาผลลบของจำนวนเลขต่อไปนี้

๑๐. ๖๗.๓ ๑๑. ๑๐๐ ๑๒. ๐.๑๒๖

๕.๒๖

๗.๘๗

๐.๐๔๗๕

โจทย์ทศนิยมรู้จบ

๕๑

จงหาผลคูณของจำนวนเลขต่อไปนี้

๑๓. ๖๐.๐๒×๐.๒๕๕ ๑๔. ๕๓๘×๕๗.๔

๑๕. ๓๒๐๐×๐.๐๖๒๕ ๑๖. ๐.๑๒×๐.๑๒

๑๗. ๐.๐๑๖๕×๐.๐๐๕๓๒ ๑๘. $๗.๖ \times ๒.๕ \times ๑.๓$

จงหาผลหารของจำนวนเลขต่อไปนี้ (ทศนิยม

๓ ตำแหน่ง)

๑๙. $๒๔.๖ \div ๑.๕$ ๒๐. $๕๖๓ \div ๕๕๖$

๒๑. $๐.๗๓๒ \div ๐.๐๕๕๑$ ๒๒. $๓๖๕ \div ๒๘๗๑.๓$

๒๓. $๑๗๖๒ \div ๒๘๐๐$ ๒๔. $๑๘.๗๓๖๔ \div ๕๕$

๒๕. $\frac{1}{2}$ หนึ่งแกลดถน ๔.๕๕ ลิตร ถามว่า ๑๒๗๕

แกลดถน จุกี่เฮกโตลิตร

๒๖. $\frac{1}{2}$ สุรา ๑ เฮกโตลิตรบรรจุขวดเท่ากันได้ ๘๐

ขวด ถามว่าขวดใบหนึ่งจุสุราก็ได้กี่ลิตร

๒๗. ๒.๖๔ เมตร ๕.๓๕ ครึ่งจะมีกี่เซนติเมตร

๒๘. จงหารราคาผ้า ๓ เมตร ๓๕ เซนติเมตร ราคา

เมตร ละ ๔ ฟรังก์ ๘๐ ของดัม

๒๕. เทียนไข ๑๒ เล่ม ราคา ๑ ฟรังก์ เทียน
เล่มหนึ่งจุดจนได้ ๕ ชั่วโมง น้ำมันหนึ่งกิโลกรัม
ราคา ๒๕ ของเล่มจุดจนได้ ๒๐ ชั่วโมง อย่างไหนจะ
ถูกกว่า?

๓๐. ทางรกรางสายหนึ่งยาว ๕ กิโลเมตร ๘๐
เมตร ถ้ารกรางวิ่งไปมาถี่เท่าจะเป็นระยะทางไกล
เท่าไร?

๑๗. การแปลงเศษส่วนให้เป็นทศนิยมนั้น ให้เอา
เศษเป็นตัวตั้งแล้วเอาส่วนเป็นตัวหาร.

ตัวอย่าง $\frac{๑๖}{๑๐๐}$ จะเป็นทศนิยมเท่าไร?

วิธีทำ ๑๖) ๑.๐๐ (.๐๖๒๕

๔๐

๘๐

ตอบ .๐๖๒๕

หมายเหตุ ศูนย์ทุก ๆ ตัวที่ใช้ไปหรือเพิ่มจนอีก
ถัดไปจะต้องได้จำนวนตำแหน่งทศนิยมเท่ากับจำนวนศูนย์

เพราะฉะนั้นถ้าหารไม่ได้ จักต้องใส่ศูนย์ไว้ที่ถัณฑ์
เสมอไป

ตัวอย่าง $\frac{๑๕}{๑๘}$ เป็นทศนิยมเท่าไร ? (ตอบ ทศนิยม
๔ ตำแหน่ง

วิธีทำ ๑๕) ๑.๐๐ (.๐๕๒๖๓.....

๕๐

๑๒๐

๖๐

๓
=

ตอบ .๐๕๒๖

ถ้าต้องการให้ตอบ ๔ ตำแหน่ง เราต้องหาดูให้
ถึง ๕ ตำแหน่ง เพื่อให้เห็นว่าจะมีตัวทศได้หรือไม่
ถ้าตำแหน่งที่ห้าเป็นเลข ๕ หรือมากกว่า จะได้ทศ ๑
ถ้าทศ ๑ ผลตอบจะต้องเป็น .๐๕๒๖

เศษส่วนข้างบนนี้ บางทีเขียนเป็นผลดัณฑ์อย่าง
แน่นอนว่า .๐๕๒๖๓ $\frac{๓}{๑๘}$ แต่ถ้าอยากทราบว่าจะได้ตัว

โจทย์ทศนิยมรู้จบ

อะไรเป็นทศนิยมอีก เราอาจทราบได้ตามวิธีต่อไปนี้
(ควรสังเกตไว้ด้วยว่านี่ก็เป็นวิธี ๑)

$$\frac{1}{18} = .0\dot{5}2\dot{6}3 \frac{7}{18} \dots\dots\dots (ก)$$

$$(เอา ๓ \times ก) \quad = .๑๕๗๘\dot{9} \frac{5}{18}$$

$$เขียน ก. ใหม่ \frac{1}{18} = .0\dot{5}2\dot{6}3๑๕๗๘\dot{9} \frac{5}{18} \dots\dots\dots (ข)$$

$$(เอา ๘ \times ข) \quad \frac{5}{18} = .๔๗๓๖\dot{8}๔๒๑๐\dot{5} \frac{5}{18}$$

เขียน ข. เดี่ยวใหม่ $\frac{1}{18} = .0\dot{5}2\dot{6}3๑๕๗๘\dot{9}๔๗๓๖\dot{8}๔๒๑๐\dot{5} \frac{5}{18}$ โดยวิธีนี้เราอาจหาทศนิยมของ $\frac{2}{18}, \frac{3}{18}$ ฯลฯ ได้โดยง่าย โดยใช้ทศนิยมของ $\frac{1}{18}$ เป็นเกณฑ์

๔๗๖๐. แบบฝึกหัดที่ ๕ ก. (ในใจ)

จงแปลงเศษส่วนต่อไปนี้เป็นทศนิยม

$$๑. \frac{1}{10}, \frac{3}{10}, \frac{7}{10}$$

$$๒. \frac{1}{100}, \frac{3}{100}, \frac{5}{100}$$

$$๓. \frac{3}{1000}, \frac{7}{1000}, \frac{๑๓}{1000}$$

$$๔. \frac{5}{10000}, \frac{๑๑}{10000}$$

แบบฝึกหัดที่ ๕ (บทที่ ๔)

จงเปลี่ยนเศษ ส่วน ต่อไปนี้ให้เป็น ทศนิยมให้ถูกต้องเพียง
ทศนิยมตำแหน่งที่ ๖

โจทย์ทศนิยมรู้จบ

๕๕

- | | | | |
|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| ๑. $\frac{๓}{๓}$ | ๒. $\frac{๓}{๑๑}$ | ๓. $\frac{๓}{๒๖}$ | ๔. $\frac{๑๑}{๑๑๒}$ |
| ๕. $\frac{๑๒}{๑๑๓}$ | ๖. $\frac{๑๑}{๑๕}$ | ๗. $\frac{๑}{๒๓๗}$ | |
| ๘. $\frac{๑๕}{๕๖}$ | ๙. $\frac{๓๓}{๕๖}$ | ๑๐. $\frac{๕}{๑๐๘}$ | |

จงแปลงเป็นทศนิยม (ต้องการทศนิยมเพียงสี่ตำแหน่ง)

- | | | | |
|----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| ๑๑. $\frac{๑}{๓}$ | ๑๒. $\frac{๑}{๓}$ | ๑๓. $\frac{๓}{๕}$ | ๑๔. $\frac{๒}{๓}$ |
| ๑๕. $\frac{๒}{๑๖}$ | ๑๖. $\frac{๓}{๙๐}$ | ๑๗. $\frac{๑}{๑๕๓}$ | |
| ๑๘. $\frac{๒๑}{๖๒๕}$ | ๑๙. $\frac{๑๑}{๑๐๐๑}$ | ๒๐. $\frac{๓๑}{๕๓}$ | ๒๑. $\frac{๑๑๓}{๒๐๐}$ |

๑๘. บวกลบให้ได้ผลแต่พอประมาณนั้น มีหลัก
 ว่าจะต้องบวกลบให้รู้ตำแหน่ง ทศนิยมเกินกว่าที่ต้อง
 การตอบ ๒ ตำแหน่ง

ตัวอย่าง หาผลบวกและผลลบระหว่าง

๔.๕๖๒๓๒๘๑ กับ ๒.๑๖๗๘๑๒ ให้ถูกเพียง

ทศนิยม ๔ ตำแหน่ง คู่วิธีทำต่อไปนี้

เราเอาทศนิยมไว้ ๖ ตำแหน่ง (เกินกว่าที่ต้อง
 ตอบ ๒ ตำแหน่ง) ทั้งนี้เราต้องการทราบว่าเลขทศนิยม
 ตำแหน่งที่ ๕ เป็นเลขตัวใด ถ้าเป็นเลข ๕, ๖, ๗, ๘ หรือ ๙

๕๖

โจทย์ทศนิยมรู้จบ

จะได้ทศหนึ่งให้ตำแหน่งที่ ๔ นอกนั้นไม่ต้องทด คือ
(๐,๑,๒,๓, และ ๔) ไม่ต้องทดเพราะไม่ถึง ๕ แต่เวลาด
ตอบเขียนเพียง ๔ ตำแหน่งเท่านั้นเป็นพอ

วิธีทำ ๔.๕๖๓๒๘๑

๒.๑๖๗๘๑๒

ผลบวก = ๖.๗๓๑๑

ผลลบ = ๒.๓๘๕๕

หมายเหตุ ผลบวกทศนิยมตำแหน่งที่ ๕ ได้ ๘ ฉะนั้น
จึงทดหนึ่งมายังตำแหน่งที่ ๔ ผลลบทศนิยมตำแหน่ง
ที่ ๕ ได้ ๖ ฉะนั้นจึงทด ๑ มายังตำแหน่งที่ ๔

ตอบ { ผลบวก ๖.๗๓๑๑
 { ผลลบ ๒.๓๘๕๕

แบบฝึกหัดที่ ๖ (บทที่ ๔)

จงหาผลบวกและผลลบต่อไปนี้ให้ถูกเพียงทศนิยม
ตำแหน่งที่ ๒

๑. .๘๕๖๒๑ + ๕.๘๒๔๑๕๓ + ๑.๕๔๑๒ +
๘.๘๒๑๓

๒. ๕.๔๓๒๕๕ + ๕.๕๒๐๑๘ + ๓.๔๔๑๘๕ +
๑.๔๗๒๖๘

๓. .๓๒๑๕๔ + .๘๓๕ + ๑.๓๖๔๓๕๕ +
๒.๘๔๖๗

๔. ๑๕.๕๔๒๑-๒.๖๗๒๓

๕. ๖.๖๒๐๑-๓.๔๕๘๓

๖. ๕๘๖๒๕-๒.๕๔๓๒

๗. ๔.๔๗๕๕-๒.๕๒๔๕

๑๕. การคูณตัวตั้งที่มีทศนิยมด้วยตัวคูณที่มีทศนิ-
ยมและให้ผลคูณถูกต้องอย่างประมาณนั้น มีหลักอยู่ว่าใน
ขั้นแรกเราต้องคิดอย่างหยาบ ๆ ว่า ผลคูณจะได้กี่
หลักและควรเอาทศนิยมไว้ที่ตำแหน่งที่จะพอ ในที่นี้
ให้คิดเกินเพียง ๒ ตำแหน่งเป็นพอทุก ๆ หลักที่คูณ

ตัวอย่าง 213.67152×134.867 ให้ได้ผล

คูณเพียงหลักหน่วย

วิธีทำ

213.67	152
134	867
21367.152	
6400.6	
854.64	
170 54	
22.82	
1.45	

28811.28ตอบ 28811.

วิธีคิด ขั้นแรกเราเอาหนึ่งคูณ นั่นคือ เอา 1000 คูณตั้ง
 นั้นเราตั้งต้นคูณตั้งแต่เลข 8 ทศนิยมตำแหน่งที่ 4 ของ
 ตัวตั้งเพื่อว่าผล ของ คูณขั้นแรกจะได้ ทศนิยมตำแหน่ง
 ที่ 2 และขณะที่เอา 1 คูณ 8 ได้ 8 นั้นควรสังเกต

คุณทศนิยมอย่างลัด

๕๕

ว่าจะมีตัวอะไรทดมาบวกด้วยหรือไม่ จะเห็นได้ว่า

๑ คุณ ๒ ได้ ๒ จึงทดไม่ได้ ดังนั้นชั้นแรกจึงได้ผล

คุณเป็น ๒๑๓๖๗.๑๕

ชั้นที่สองเขา ๓ คุณ (นั่นคือ ๓๐) ดังนั้นจึงคุณ
ตั้งแต่เลข ๑ ไป ๓ คุณ ๑ ได้ ๓ แต่เมื่อรวมกับ ๓
ที่ทดซึ่งได้จาก $๓ \times ๕ = ๒๗$ (ทด ๓) ดังนั้นผลคูณชั้น
ที่สองจึงได้ ๖๔๑๐.๑๖

ชั้นที่สามเขา ๔ คุณ ๗ ดูว่าจะมีทดมาบวกด้วยหรือไม่
จะเห็นได้ว่า $๔ \times ๑ = ๔$ ไม่ควรจะทด ฉะนั้นชั้นที่สาม
จึงได้ ๘๕๔.๖๘

ชั้นที่สี่เขา ๘ คุณ ๖ ใช้ความระวังว่ามีทดหรือไม่
ดังได้กล่าวมาแล้วจะเห็นว่า $๘ \times ๗ = ๕๖$ จึงทด ๖

ชั้นที่ห้าเขา ๖ คุณ ๓ แล้วยบวกกับ ๔ ซึ่งทดมา
จาก $๖ \times ๖ = ๓๖$

ชั้นที่หกเขา ๗×๑ แล้วยบวกกับ ๒ ซึ่งทดมาจาก
 $๗ \times ๓ = ๒๑$ คราวนี้จึงบวกผลคูณที่ได้ทุกชั้น จะได้ผล

คุณเทศนิบมอย่างลัด

คุณเป็น ๒๘๘๑๓.๒๘ แต่ .๒๘ ยังไม่ถึงครึ่งจึงมัด
ทั้งเตี้ย คอบเพียง ๒๘๘๑๓

หมายเหตุ ต้องคำนวณอย่างหายาๆ ดูเสมอให้รู้
ว่าผลคุณนั้นตกอยู่ในระหว่างเลขจำนวนใด

ตัวอย่าง ๓.๒๘๐๓๘๘ X ๔๔๓๑ (หาให้ถูกอย่าง
ประมาณเพียงหลักหน่วย)

วิธีทำ

๓ ๒๘ ๐๓๘๘	
๔๔.๓๑	
๑๓๑๒๓.๑๕	
๑๓๑๒ ๓๑	
๕๘.๔๒	
๓.๒๘	
๑๔๕๒๓	คอบ ๑๔๕๒๓

คุณทศนิยมอย่างตัด

๖๑

ตัวอย่าง จงหาผลคูณให้ถูกต้องอย่างประมาณเพียง
ทศนิยมสี่ตำแหน่ง $56.867 \times .00134$

วิธีทำ

56.867000

0.00134

$.056867$

$.000000$

$.000000$

$.000000$

ตอบ $.0762$

คำนวณอย่างหยาบๆ ผลคูณอยู่ระหว่าง $50 \times .001$
กับ $60 \times .002$ หรือ .๐๕ กับ .๑๒

$56.867 \times .00134$ ผลคูณอยู่ระหว่าง .๐๗๖๒ กับ .๐๗๖๒

๕๖.๘๖๗๐๐๐ $\times$ ๐.๐๐๑๓๔

๖๒

คุณทศนิยมอย่างลัด

ตัวอย่าง จงหาผลคูณ (ให้คูณถึง .๐๐๐๐๐๐๕)

ของ ๐๐๐๔๐๖๒๖ กับ ๒๔๒.๖๓๕๗

.๐๐๐๔๐๖๒๖ | ๐๐

๒๔๒.๖๓๕๗

.๐๘๑๒๕๒๐๐

๑๖๒๕๐๘๐

๘๑๒๕๒

๑๑ ๕๒

๒ ๐๓

๒๘

.๐๕๘๕๗๓ คือป .๐๕๘๕๗๓

กำหนดหยาบ ๆ ผลคูณอยู่ระหว่าง ๒๐๐X.๐๐๐๔

กับ ๓๐๐X.๐๐๐๕ หรือ .๐๘ กับ .๑๕

๒๐. การหารหาดีอย่างประมาณนั้นจะต้องหาให้
ได้ทศนิยมเกินกว่าที่ต้องการอีกตำแหน่งหนึ่ง ให้ตรวจ
หาเลขดีตัวแรกอย่างปกติ และหาต่อไปจนเห็นว่า
จำนวนตัวเลขที่ยังจะต้องหานั้นน้อยกว่าจำนวนตัวเลขที่
เป็นตัวหารสองตัวแล้ว คราวนี้แทนที่จะชักตัวตั้งลงมา
คราวละหนึ่งตัว จงชักมาตัวหารออกเสียคราวละหนึ่ง
ตัว (นับจากตัวหลังไปตัวหน้า) แล้วหารต่อไป อย่างเดิม
เลขตัวที่จะทอดจากผลคูณ ของตัวที่พึง ชักมาไปนั้นด้วย
ถ้าจะหารต่อไปอีกก็ให้ชักมาออกเสียใหม่อีกตัวหนึ่ง ทำ
ต่อไปดังนี้ จนได้พหุคูณที่ทศนิยมเกินกว่าที่ต้องการ
ตำแหน่งหนึ่ง ก็เป็นอันว่าพอเพียงแล้ว

การหารหาคำ

การหารหาคำ

การหารหาคำ

การหารหาคำ

การหารหาคำ

การหารหาคำ

๖๕

หารทศนิยมอย่างลัด

ตัวอย่าง ลัพธ์ - ๕.๓๔๘๓๐๖

๓๑๔๒) ๑๖๘๐๔.๓๗๕๒๑

๑๕๗๑๐

๑๐๕๔๓

๗๔๒๖

๑๕๑๗๓

๑๒๕๖๘

๒๖๐ ๕๕

๒๕๑๓๖

๕๖ ๓๒

๕๔๒๖

๒๐๖๑๐

ข้างบนนี้เป็นวิธีหารปกติ

ถ้าจะทำให้การหาร

น้อยลง

ตัวเลขทางขวามือของเส้นตั้งนั้นเราจะไม่

เขียนก็ได้

ตัวอย่าง จงหาเลขสิทธิ์ให้ถูกเพียงตัวหน่วย

$$๖๗๓.๑๔๘๕ \div .๔๑๔๒$$

วิธีทำ ๑๖๒๔.๗

$$๔๑ \text{ (๔, ๓, ๒)} \quad ๖๗๓.๑๔๘๕$$

$$\underline{๔๑๔๓๒}$$

$$๒๕๘๘๒๗$$

$$\underline{๒๔๘๕๕๒}$$

ตัวตั้ง)

$$๑๐๒๓๖ \quad (\text{ทด ๑ ให้แก่ ๕ เพราะทั้ง ๘ ใน})$$

$$\underline{๘๒๘๖} \quad (\text{ฆ่า ๒ ที่ตัวหารทั้ง})$$

$$๑๕๕๐$$

$$\underline{๑๖๕๗} \quad (\text{ฆ่า ๓ ที่ตัวหารทั้ง})$$

$$๒๕๓$$

$$\underline{๒๕๐} \quad (\text{ฆ่า ๔ ที่ตัวหารทั้ง})$$

$$\underline{\underline{๓}}$$

$$\underline{\text{ตอบ } ๑๖๒๔}$$

เมื่อได้ผลลัพธ์ตัว ๑ กับ ๖ แล้ว จึงเห็นว่าเรายังต้องการอีก ๓ ตัวเท่านั้น ซึ่งมีจำนวนตัวเลขน้อยกว่าจำนวนตัวเลขของตัวหารถึง ๒ ตัวแล้ว เพราะฉะนั้นต่อไปจึงเริ่มนำตัวหารออกทีละตัวเพื่อย่นการหารให้น้อยลง
ตัวอย่าง จงหาผลลัพธ์ ให้ถูกเพียงทศนิยม ๖ ตำแหน่ง

๒.๗๑๘๒๘๑๘ :- ๓.๑๔๑๕๕๒๓

วิธีทำ

.๘๖๕๒๕๕๕

๓๑,๔,๑,๕,๕,๒,๓) ๒๗๑๘๒๘๑๘.๐

๒๐๕ ๐๐๓๖ ๔

๑๖๕๑๒๐ ๘

๘๐๔๑๒

๑๗๕๘ ๐

๑๘๓๒

๓๐ ๑

๑๘

ตอบ .๘๖๕๒๕๕๖

ทำตัวหารให้เป็นจำนวนเต็ม จะได้ตัวหารเป็น
 ๓๑๔๑๕๕๒๗ และตัวตั้งเป็น ๒๗๑๘๒๘๑๘ ดัชนีตัว
 แรกเป็นทศนิยม เพราะฉะนั้นเราจะต้องหาเลข ๗ ตัว
 ด้วยกัน ตัวหารมีเลข ๘ ตัว ดังนั้นเมื่อหาตัวเลขของ
 ดัชนีตามปกติได้ตัวหนึ่งแล้ว คราวนี้ตัวเลขของดัชนีที่
 จะหาต่อไปคงเหลือเพียง ๖ ตัว ซึ่งน้อยกว่าตัวหารสอง
 ตัวแล้ว เพราะฉะนั้นเริ่มตัดเลขตัวหารทิ้งที่ละตัวได้แล้ว

แบบฝึกหัดที่ ๗ (บทที่ ๔)

จงหาผลคูณให้ได้ทศนิยมถูกเพียงตำแหน่งที่ ๕

๑. ๑๖.๐๓๕๕×๑.๑๒๔๑๗๘

๒. $.๐๐๒๘๘๑ \times ๖.๔๑๗๕๒$

๓. ๑๔.๒๘๑๕๕×๗๕๒๘๕๑๓๔

จงหาผลหารให้ได้ทศนิยมถูกเพียง ๔ ตำแหน่ง

๔. $๑๗๓๘.๑๖๐๕ \div ๖๒๔.๒๐๘๘$

๕. $.๐๖๘๗๕๗๑๖ \div .๕๓๘๑๕๐๗๕$

๖. $๓๔.๓๗๘๑๗๓ \div ๒๖๔๕๕๓๔๔$

โจทย์คูณหารทศนิยมอย่างลัด

แบบฝึกหัดที่ ๘ (บทที่ ๕)

จงหาผลคูณ (ทศนิยมถูกเพียง ๖ ตำแหน่ง)

๑. $๓๒.๑๕๕๘ \times .๕๖๒๐๘๖$

๒. $๓.๗๒ \times .๐๐๐๕๖๖๒$

๓. $.๐๐๐๖๒๘๔ \times ๘๔๐.๓๒๑๐๕$

๔. $๔.๓๒๐๕๗๒๔๑๘ \times ๕.๖๓๐๑๔๒๑๓๗$

๕. $.๐๐๘๗๖๒๔$ คูณตัวเอง

จงหาผลหาร (ทศนิยมถูกเพียง ๔ ตำแหน่ง)

๖. $๓๔๗๖.๓๒๑ \div ๑๒๔๘.๔๑๗๖$

๗. $๓๗.๒๐๕๑๘ \div .๑๔๖๒๓๐๔$

๘. $.๑๓๗๕๑๔๓๒ \div ๑.๘๗๖๓๐๑๕$

๙. $๒๓.๒๘๔๓๖๑๒ \div .๐๓๒๐๕๖๑๓$

๑๐. $๑๗.๑๘๕๐๘๖๕ \div .๑๓๒๔๕๖๗๒$

๑๑. $๑ ฟุต = .๓๐๔๗๙๔๕ เมตร$ จงคำนวณ

ความสูงของภูเขาเหล่านี้เป็นเมตร (ให้ถูกเพียงเมตร)

ทศนิยมไม่รู้จบ

๖๕

ภูเขาทองคำตั้งค้ำสูง ๑๕๗๘๑ ฟุต และภูเขาเอตนา
สูง ๑๐๘๔๐ ฟุต

๑๒. ชายผู้หนึ่งซื้อผ้า ๕๗๖ เมตร ๗๓ เซนติเมตร
ราคา ๒๓๔๕.๓๕ ฟรังก์ จงหารราคาของผ้า ๑ หลา
(ให้ถูกต้องของคัม)

บทที่ ๕ ทศนิยมไม่รู้จบ

๒๑. ทศนิยมไม่รู้จบนั้น ได้แก่การหารที่มีผลลัพธ์
ไม่รู้จกตั้งต้นสุดลงได้เช่น

ก. $\frac{1}{3} = .๓๓๓๓.....$

ข. $\frac{1}{6} = .๑๖๖๖๖๖๖๖๖๖๖๖.....$

ค. $\frac{1}{5} = .๒๐๐๐๐.....$

ง. $\frac{1}{11} = .๐๙๐๙๐๙.....$

จ. $\frac{1}{22} = .๐๔๕๔๕๔.....$

จะเห็นได้ว่า ก. มี ๓ ไม่รู้จบเวียนมาไม่หยุด ข.
มี ๑๖๖๖๖๖๖๖๖๖๖๖ ไม่รู้จบเวียนมาเป็นระยะ ค. มี ๐ ไม่

รู้จบ ง. มี ๐๘ ไม่รู้จบ จ. มี ๕๔ ไม่รู้จบ ส่วน
๘ นั้นรู้จบเพราะไม่เวียนมาอีก

ในการเขียนทศนิยมไม่รู้จบนั้น ให้เขียนจุดลง
ข้างบนเลขตัวที่ไม่รู้จบ ถ้าไม่รู้จบเป็นระยะ ๆ ก็ให้
เขียนจุดบนตัวเลขตัวต้นกับท้ายเท่านั้น ก็เป็นอันเข้าใจ
กันได้พอแล้วเช่น $\frac{๑}{๓} = .๓$, $\frac{๒}{๓} = .๖$,
 $\frac{๑}{๗} = .๑๔๒๘๕๗$, $\frac{๑}{๑๑} = .๐๙$, $\frac{๒๑}{๒๒} = .๙๕๔$

หมายเหตุ วิธีหาทศนิยมไม่รู้จบ ของเศษส่วนใดๆ
ให้ทำตาม ทำนองเดียวกันกับวิธี หาทศนิรู้จบของ เศษ
ส่วนนั้น ๆ แต่ผิดกันอยู่ ที่หารลงตัวหรือไม่เท่านั้น ถ้า
ไม่ลงตัวก็จะต้องมีเศษตัวเดียวกันเวียนมาอีกเสมอ

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๕)

จงแปลงเศษส่วนต่อไปนี้ให้เป็นทศนิยมไม่รู้จบ

- | | | | |
|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| ๑. $\frac{๓}{๑๒}$ | ๒. $\frac{๑๑}{๑๓}$ | ๓. $\frac{๑}{๑๕}$ | ๔. $\frac{๗}{๑๘}$ |
| ๕. $\frac{๔}{๒๑}$ | ๖. $\frac{๑๔}{๓๓}$ | ๗. $\frac{๑}{๔๑}$ | ๘. $\frac{๕}{๕๖}$ |

๒๒. การเปลี่ยนทศนิยมไม่รู้จบให้เป็นเศษ ส่วน

ทศนิยมไม่รู้จบ

๓๑

ถ้าเป็นทศนิยมไม่รู้จบทุก ๆ ตัว ให้ถือว่าเลขที่ไม่รู้
จบทุกตัวนั้น เป็นเศษ ซึ่งมีส่วนเป็น ๕ ประจำอยู่ทุก ๆ
ตัวเช่น.

$$.๒ = \frac{๒}{๕} \quad .๒๓ = \frac{๒๓}{๕๕} \quad .๑๓ = \frac{๑๒๓}{๕๕๕}$$

ที่เป็นได้เช่นนั้น อาจพิสูจน์ให้เห็นได้ดังต่อไปนี้

$$.๒ = .๒๒๒.....(ก)$$

$$.๒ \times ๑๐ = ๒.๒๒๒.....(ข)$$

$$(ข) - (ก) \text{ คงได้ } .๒ \times ๕ = ๒$$

$$\therefore .๒ \text{ ทศนิยม } = \frac{๒}{๕}$$

ในทำนองเดียวกันนี้อาจพิสูจน์ $.๒๓ = \frac{๒๓}{๕๕}$ ๑๑๑. ได้
พิสูจน์ $.๒๓ = .๒๓๒๓๒๓.....(ก)$

$$(ก) \times ๑๐๐ = ๒๓.๒๓๒๓๒๓.....(ข)$$

$$(ข) - (ก) = ๒๓$$

$$.๒๓ \times ๕๕ = ๒๓$$

$$\therefore .๒๓ = \frac{๒๓}{๕๕}$$

แบบฝึกหัดที่ ๒ ก ในใจ

จงแปลงทศนิยมมีรู้จบให้เป็นเศษส่วน

๑. .๒, .๕, .๗, .๑๒, .๓๓, .๕๕
 ๒. .๑๒, .๒๕, .๓๖, .๐๑๒, .๐๑๓, ๑.๐๐๕

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๕)

จงแปลงทศนิยมมีรู้จบให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

๑. ๓ ๒. ๔๒ ๓. .๖๕ ๔. ๗๖๗๑
 ๕. ๑๘๘๑ ๖. ๕.๒๘๕๗๑๔ ๗. ๑๐.๕๗๑๔๒๘
 ๘. ๑.๑๑๑๑๕ ๙. .๐๒๔๓๕ ๑๐. .๖๒๑
 ๑๑. .๕๕ ๑๒. .๖๓ ๑๓. .๗๕ ๑๔. .๘๕
 ๑๕. .๕๖ ๑๖. .๑๕๓ ๑๗. .๒๔๘ ๑๘. .๓๑๕
 ๑๙. .๔๕๓ ๒๐. .๕๗๖

๒๓. เมื่อเรามี ทศนิยมรู้จบกับมีรู้จบคละกันอยู่
 เราอาจแปลงให้เป็นเศษส่วนได้ดังจะได้ พิสูจน์ให้เห็น
 ต่อไปนี้

ทศนิยมรู้จบคละกับไม่รู้จบ

๗๓

$$\text{ถ้ามติ ก.} = .๑๔$$

$$๑๐ \text{ ก.} = .๑๔ = \frac{๑๔}{๑๐} = \frac{๑๔}{๑๐}$$

$$\text{ก.} = \frac{๑๔}{๑๐ \times ๑๐} = \frac{๑๔}{๑๐๐}$$

$$\therefore .๑๔ = \frac{๑๔}{๑๐}$$

$$\text{ถ้ามติ ข.} = .๓๓๓$$

$$๑๐ \text{ ข.} = .๓๓๓ = \frac{๓๓๓}{๑๐} = \frac{๓๓๓}{๑๐}$$

$$\text{ข.} = \frac{๓๓๓}{๑๐ \times ๑๐} = \frac{๓๓๓}{๑๐๐}$$

$$\therefore .๓๓๓ = \frac{๓๓๓}{๑๐๐}$$

$$\text{ถ้ามติ ก.} = .๗๕๖๔๐$$

$$๑๐๐๐ \text{ ก.} = .๗๕๖๔๐ = \frac{๗๕๖๔๐}{๑๐๐๐}$$

$$= \frac{๗๕๖๔๐ \cdot ๑๐๐}{๑๐๐๐ \cdot ๑๐๐} \quad (\text{ทำอย่างถัด})$$

$$= \frac{๗๕๖๔๐๐}{๑๐๐๐๐๐}$$

$$\text{ก.} = \frac{๗๕๖๔๐๐}{๑๐๐๐๐๐}$$

$$\therefore .๗๕๖๔๐ = \frac{๗๕๖๔๐๐}{๑๐๐๐๐๐}$$

ควรสังเกต จะเห็นได้ว่าเราจำต้องใช้ตัวที่รู้จบ
หักออกจากจำนวนทั้งหมด เหลือเท่าไรนับว่าเป็นเศษ

ทศนิยมรู้จบคละกับไม่รู้จบ

ซึ่ง มีส่วน เป็นจำนวนที่มีเลข ๕ ประจำตัวที่ไม่รู้จบทุกตัว และมีศูนย์ประจำตัวที่รู้จบทุกตัว

อนึ่งเราทราบแล้วว่า $.๕ = \frac{๕}{๑๐} = ๑$ และ

$.๕$ คือ $.๕๕๕.....$ ทั้งจะเห็นได้ว่า

$.๕ = \frac{๕}{๑๐}$ ซึ่งน้อยกว่าหนึ่งเพียง $\frac{๑}{๑๐}$

$.๕๕ = \frac{๕๕}{๑๐๐}$ " " " $\frac{๑}{๑๐๐}$

$.๕๕๕ = \frac{๕๕๕}{๑๐๐๐}$ " " " $\frac{๑}{๑๐๐๐}$

$.๕๕๕๕ = \frac{๕๕๕๕}{๑๐๐๐๐}$ " " " $\frac{๑}{๑๐๐๐๐}$

ฉะนั้นเห็นได้ว่า ถ้ายังเพิ่มเลข ๕ เข้าที่ทศนิยม ผล

ลบระหว่างจำนวนนั้น ๆ กับหนึ่งจะยิ่งน้อยลง และ

เหลือ $\frac{๑}{๑๐}$ เท่าของที่เหลือ ในที่สุดผลลบนั้นน้อยจนเหลือ

ที่จะประมาณได้ ดังนั้น $.๕$ จึงมีค่าเท่ากับหนึ่ง (ที่จริง

ไม่เท่ากันทีเดียว) เมื่อเป็นเช่นนั้น $.๐๕ = .๑,$

$.๐๕๕ = .๐๖, .๐๒๓๕ = .๐๒๔$ ฯลฯ

เพราะฉะนั้นเมื่อเห็นมี ๕ ไม่รู้จบอยู่ท้ายจำนวนตัว

เดียว ควรทดหนึ่งเข้ากับเลขข้างหน้า ๕ แล้วตัด ๕ ทั้ง

ทศนิยมไม่รู้จบ

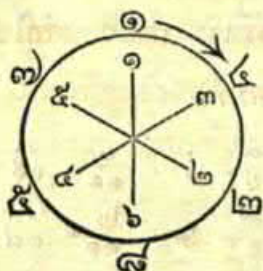
๗๕

นักเขียนควรจะพิสูจน์ความจริงว่า เศษส่วนต่อไป
ข้างล่างนี้เท่ากับทศนิยมเท่าไร จะเห็นว่า

๑/๑ = .๒๕	๑/๑ = .๑	๑/๑ = .๑	๑/๑ = .๐๕
๒/๑ = .๕	๑/๒ = .๖	๑/๒ = .๕	๑/๒ = .๐๖
๓/๑ = .๗๕	๑/๓ = .๑๖	๑/๓ = .๓	๑/๓ = .๓๓
๔/๑ = .๑๒๕	๑/๔ = .๒๕	๑/๔ = .๒๕	๑/๔ = .๒๕
๕/๑ = .๓๗๕	๑/๕ = .๒	๑/๕ = .๒	๑/๕ = .๒
๖/๑ = .๖๒๕	๑/๖ = .๑๖๖๖	๑/๖ = .๑๖	๑/๖ = .๑๖
๗/๑ = .๗๕	๑/๗ = .๑๔๒๘๕๗	๑/๗ = .๑๔	๑/๗ = .๑๔
๘/๑ = .๘	๑/๘ = .๑๒๕	๑/๘ = .๑๒	๑/๘ = .๑๒
๙/๑ = .๙	๑/๙ = .๑๑๑๑๑๑	๑/๙ = .๑๑	๑/๙ = .๑๑
๑๐/๑ = .๑	๑/๑๐ = .๑	๑/๑๐ = .๑	๑/๑๐ = .๑
๑๑/๑ = .๑๑	๑/๑๑ = .๐๙๐๙๐๙	๑/๑๑ = .๐๙	๑/๑๑ = .๐๙
๑๒/๑ = .๑๒	๑/๑๒ = .๐๘๓๓๓๓	๑/๑๒ = .๐๘	๑/๑๒ = .๐๘
๑๓/๑ = .๑๓	๑/๑๓ = .๐๗๖๙๒๓	๑/๑๓ = .๐๗	๑/๑๓ = .๐๗
๑๔/๑ = .๑๔	๑/๑๔ = .๐๗๑๔๒๘	๑/๑๔ = .๐๗	๑/๑๔ = .๐๗
๑๕/๑ = .๑๕	๑/๑๕ = .๐๖๖๖๖๖	๑/๑๕ = .๐๖	๑/๑๕ = .๐๖
๑๖/๑ = .๑๖	๑/๑๖ = .๐๖๒๕	๑/๑๖ = .๐๖	๑/๑๖ = .๐๖
๑๗/๑ = .๑๗	๑/๑๗ = .๐๕๘๘๒๓๕	๑/๑๗ = .๐๕	๑/๑๗ = .๐๕
๑๘/๑ = .๑๘	๑/๑๘ = .๐๕๕๕๕๕	๑/๑๘ = .๐๕	๑/๑๘ = .๐๕
๑๙/๑ = .๑๙	๑/๑๙ = .๐๕๒๖๓๑๖	๑/๑๙ = .๐๕	๑/๑๙ = .๐๕
๒๐/๑ = .๒	๑/๒๐ = .๐๕	๑/๒๐ = .๐๕	๑/๒๐ = .๐๕

ข้อควรสังเกตในจำพวกเศษส่วนข้างบนนี้ เศษส่วน
ที่มีส่วน ๑ มีทศนิยมไม่รู้จบ ๑ ตัวเหมือนกัน และวน
เวียนตามลำดับ จงดูรูปต่อไปนี้ (เลขในวงเป็นตัวเลข)

ทศนิยมไม่รู้จบ



ให้อ่านตัวเลขตามทางที่หมาย
ถูกครั้นนี้ วิธีจำ .๐๔๒๘๕๓
นั้น ให้สังเกตไว้ว่าเลข ๓ ตัว
แรกรวมกันเท่ากับ ๗ คือส่วนของ
เศษส่วนของ (๑+๔+๒=๗)

และเลข ๓ ตัวหลังนั้นเท่ากับเอา ๘ ตั้ง แล้วเอา ๓ หรือ ๔
หรือ ๒ ดบออก ผลตกคือเลขตามตัวหลังเช่น ๘-๑=๗,
๘-๔=๔, ๘-๒=๖

นอกจากนี้ยังมีทศนิยมไม่รู้จบของเศษส่วนอื่น ๆ
อีก ต่อไปนี้มีสิ่งที่คล้ายกับที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ควร
สังเกตไว้

$$\frac{๑}{๑๓} = .๐๗๖๙๒๓$$

$$\frac{๑}{๑๓} = .๒๓๐๗๖๙$$

$$\frac{๑}{๑๓} = .๓๐๗๖๙๒$$

$$\frac{๑}{๑๓} = .๖๙๒๓๐๗$$

$$\frac{๑๐}{๑๓} = .๗๖๙๒๓๐$$

$$\frac{๑๒}{๑๓} = .๙๒๓๐๗๖$$

$$\frac{๒}{๑๓} = .๑๕๓๘๔๖$$

$$\frac{๔}{๑๓} = .๓๐๗๖๙๒$$

$$\frac{๖}{๑๓} = .๔๖๑๕๓๘$$

$$\frac{๗}{๑๓} = .๕๓๘๔๖๑$$

$$\frac{๙}{๑๓} = .๖๙๒๓๐๗$$

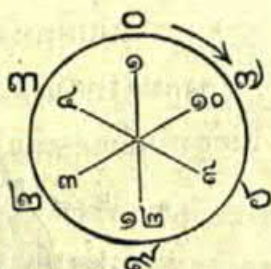
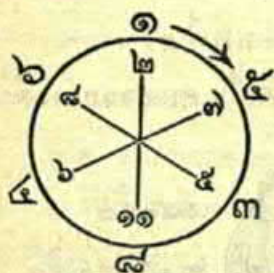
$$\frac{๑๑}{๑๓} = .๘๔๖๑๕๓$$

ทศนิยมไม่รู้จบ

๗๗

ควรสังเกต $๐ + ๗ + ๖ = ๑๓$ ก็คือส่วน $(\frac{๑}{๑๓})$

$๘ - ๐ = ๘$, $๘ - ๗ = ๑$ $๘ - ๖ = ๒$ เมื่อทราบ
สามตัวแรกแล้ว สามตัวหลังหาได้โดยง่าย ดูรูป
(เลขในวงเป็นตัวเศษ)



ตัวอย่าง .๐๒๕๑๔๒๘๕๗ จะเป็นเศษส่วน
อย่างต่ำเท่าไร ?

สมมติว่า $ก = .๐๒๕๑๔๒๘๕๗$

$$๑๐๐๐ ก = ๒๕.๑๔๒๘๕๗ = ๒๕ \frac{๑}{๗} = \frac{๑๗๖}{๗}$$

$$\therefore ก = \frac{๑๗๖}{๗๐๐๐} = \frac{๒๒}{๘๗๕} \text{ ตอบ}$$

ในการทำงานคล้ายๆ กันนี้ เราอาจแปลงทศนิยม
อื่นๆ ให้เป็นเศษส่วนได้โดยง่าย

ตัวอย่าง .๖๒๕๘๑ จะเป็นเศษส่วนอย่างต่ำเท่าไร?
สมมติว่า $n = .๖๒๕๘๑$

$$๑๐๐๐\ n = ๖๒๕.๘๑ = ๖๒๕ \frac{๘๑}{๑๐๐} = \frac{๖๘๘๔}{๑๐๐}$$

$$\therefore n = \frac{๖๘๘๔}{๑๑๐๐๐} = \frac{๑๗๒๑}{๒๗๕๐} \text{ ตอบ}$$

แบบฝึกหัดที่ ๓ (บทที่ ๕)

จงแปลงทศนิยมเหล่านี้ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ
(ไม่ต้องทำเป็นเศษเกิน)

๑. .๖๔๘

๖. .๕๘๗๕๕

๒. .๒๑๖

๗. ๒.๑๕๐๒๓๒๓

๓. .๐๒๔๓๕

๘. ๓.๑๐๐๕๒๗๕

๔. .๗๓

๙. .๑๕๔๓๕๘

๕. .๐๐๓๓

๑๐. .๑๖๑๘๘๑

แบบฝึกหัดที่ ๔ (บทที่ ๕)

จงแปลงให้เป็นทศนิยมไม่รู้จบ

๑. $\frac{๑}{๓}$

๒. $\frac{๒}{๓}$

๓. $\frac{๔}{๙}$

๔. $\frac{๑}{๑๑}$

๕. $\frac{๓}{๑๐}$

๖. $\frac{๓}{๑๓}$

๗. $\frac{๔}{๑๕}$

๘. $\frac{๗}{๑๘}$

๙. $\frac{๖}{๓๕}$

๑๐. $\frac{๓}{๑๔๘}$

บวกลบคูณเศษนิยมไม่รู้จบ

๗๕

จงแสดงให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ (ไม่ต้องทำเป็นเศษเกิน)

- | | | |
|--------------|-------------|-------------|
| ๑๑. ๑.๓๖ | ๑๒. ๖.๔๘ | ๑๓. ๗.๗๑ |
| ๑๔. ๒.๔๕๗๑๔ | ๑๕. ๑.๑๑๑๕ | ๑๖. ๐.๒๔๓๕ |
| ๑๗. ๓.๗๓ | ๑๘. ๐.๕๖ | ๑๙. ๐.๑๑๓๖ |
| ๒๐. ๑๐๐๔๒๗๓๕ | ๒๑. ๑.๕๔๓๕๘ | ๒๒. ๑.๖๕๘๘๑ |

๒๔ การบวกลบคูณเศษนิยมรู้จบบ้างไม่รู้จบบ้างนั้น ให้ถือหลักตามที่กล่าวมาแล้วในวิธีหาเศษนิยมให้ถูกอย่างประมาณ ดังจะได้ทำตัวอย่างให้เห็นดังต่อไปนี้ข้างล่างนี้

ตัวอย่าง จงหาผลบวกให้เศษนิยมถูกเพียง ๔ ตำแหน่ง

๒.๓๕๒ + ๑.๔๓๖๒ + ๓.๑๔๗๘	๒.๓๕๒		
	๑.๔๓๖๒		๓๖
	๓.๑๔๗๘		๗๘
	๖.๙๓๖๑		

(ให้เกินกว่าที่ต้องการ ๒ ตำแหน่ง)
เพื่อดูว่าจะมีตัวทศมาบ้างหรือไม่

ตอบ ๖.๙๓๖๑

บวกลบคูณหารทศนิยมไม่รู้จบ

ตัวอย่าง จงหาผลลบให้ทศนิยมถูกเพียง ๕
ตำแหน่ง ๗.๒๓๖ - ๑.๔๖๓๒๗

วิธีทำ

๗.๒๓๖๒๓ | ๖๒

ในที่นี้ต้องเขียนทศนิยมลง ๗ ตำแหน่ง ๑.๔๖๓๒๗ | ๖๓

(ให้เกินกว่าที่ต้องการ ๒ ตำแหน่ง) ๕.๗๗๒๕๖ |

ตอบ ๕.๗๗๒๕๖

ตัวอย่าง จงหาผลคูณให้ทศนิยมถูกเพียง ๓
ตำแหน่ง ๒.๗๔๖ X ๗.๔๑๗๕

วิธีทำ

๒.๗๔๖๔๖ | ๔๖

๗.๔๑๗๕

ในที่นี้เราต้องเขียนตัวตั้งให้มี ๑๕.๒๒๕๒๕

ทศนิยม ๕ ตำแหน่งอยู่หน้าเส้น ๑.๐๕๘๕๕

ตั้งและหลังเส้นอีก ๒ ตำแหน่ง .๐๒๗๔๖

เพื่อใช้ตัวทด คำนวณอย่างหายาบๆ .๐๑๕๒๒

ผลคูณอยู่ระหว่าง ๗ X ๒ กับ .๐๐๑๓๗

๓ X ๘ (ฉะนั้นผลคูณต้อง ๒๐.๓๗๒) ตอบ

ไม่น้อยกว่า ๑๕ และไม่มากกว่า ๒๕)

การทศนิยมไม่รู้จบ

๘๑

แบบฝึกหัดที่ ๕ (บทที่ ๕)

จงหาผลบวกและผลลบให้ทศนิยมถูกเพียง ๕ ตำแหน่ง

- (๑) $๗๖๔๑ + ๕.๗๖๗๑ + ๒.๑๘๘๑$
- (๒) $๖.๕๐๐๑ + ๑.๘๐๐๒๐ + ๘๐.๗๘๙ + ๕.๑๒$
- (๓) $๕๐.๐๓๖ + ๕.๐๑๕ + ๑๐.๐๕๕$
- (๔) $๘.๖๔๘ + ๒.๐๑๖ + ๓.๕๖$
- (๕) $๑.๐๕๐ + ๕.๔๐๗๑ + ๑๘๓.๑๓ + ๑๑๑.๕$
- (๖) $๔.๑๘๕๓ - ๒.๖๓๔$
- (๗) $๑๐.๐๕๕๑ - ๒.๓๗$
- (๘) $๑๑.๕ - ๕.๐๑๕$
- (๙) $๑๔.๑๐๑ - ๔.๓๕๐๖๑$
- (๑๐) $๓๕.๖๕๗๑๔๒๘ - ๒๒.๖๕๑$

จงหาผลคูณและผลหารทศนิยมเพียง ๓ ตำแหน่ง

- (๑๑) ๗.๖×๗ (๑๒) ๑.๕×๘ (๑๓) ๑.๐๘๒×๓๖๕
- (๑๔) ๗.๓๖๗๔×๕๖๐ (๑๕) ๐.๐๘๓๗๖×๗๖๒

$$(๑๖) .๕๒๓๘๐๕ \times ๗.๖๒ \quad (๑๗) ๓.๐๕๗ \times .๐๐๐๖๑$$

$$(๑๘) .๓๒๑๔๓๒ \times ๑.๘๒$$

$$(๑๙) ๗.๗๖๕๒ \times ๓.๕๖๗๔๘๑$$

$$(๒๐) ๔๕.๔๕ \times ๖๑๒.๕๗๕๒๕$$

๒๕ ในการหารตัวตั้งที่มีทศนิยมไม่รู้จบด้วยตัว
หารที่เป็นจำนวนเต็มก็ทำได้ หรือคงกับทศนิยมที่รู้จบก็ได้
เราหารกันอย่างไรก็ได้ที่ถนัดใจได้ มีผลกันอยู่บ้างเล็กน้อย
แต่แทนที่เราจะชักคุ่นัยตั้งมานั้น เราต้องชักตัว
เลขที่ไม่รู้จบลงมาถึงตัวตามลำดับที่เวียนกลับไปถึง
มานั้น

$$\text{ตัวอย่าง } ๓.๖๕๔๓๑ \div ๘ \quad (\text{ให้ถูกเพียง } ๓๐)$$

$$๘ \overline{) ๓.๖๕๔๓๑๔๓๑๔๓๑} \quad \text{ตำแหน่ง}$$

$$.๔๕๖๗๘๙๒๓๔๕๖๗ \dots$$

$$\text{ตอบ } .๔๕๖๗๘๙๒๓๔๕๖๗$$

$$\text{ตัวอย่าง } \text{จงหาร } (\text{ตอบถูกทศนิยม } ๖ \text{ ตำแหน่ง})$$

$$๒๘.๓๔๒๐๑๒ \div ๑๔๑$$

หารทศนิยมไม่รู้จบ

๘๓

วิธีทำ

.๒๐๑๐๐๓๑

๑๔๑) ๒๘.๓๔๒๐๑๒๒๐

๑๔๒

๑๐๑๒

๒๕๒

๑๑๑

ตอบ .๒๐๑๐๐๓

แบบฝึกหัดที่ ๖ (บทที่ ๕)

จงหาผลหาร (ทศนิยมให้ถูก ๓ ตำแหน่ง)

(๑) .๓๓๒๕ ÷ ๑๒๕ (๒) ๘๒.๐๘๗ ÷ ๔๕

(๓) .๒๐๐๑ ÷ ๑.๐๐๑ (๔) .๓ ÷ ๗

(๕) ๒๐๑๓๘๗๒ ÷ ๔๒.๑

(๖) .๑๐๑๐๑ ÷ ๑๘, (.๐๐๐๓๖) (สองคำตอบ)

(๗) ๖๔๕.๗๕๓๖๗๓๖ ÷ ๑๔.๑๕๕

(๘) ๓๑๘.๒๓๖๕๒๐๖๓๘ ÷ ๑.๐๐๓๔๔๖

๒๖ เมื่อตัวหารเป็นจำนวนทศนิยมไม่รู้จบ หรือ
เมื่อทั้งตัวตั้งคุณกับตัวคูณเป็นทศนิยมไม่รู้จบด้วยกัน

จะต้องเปลี่ยนจำนวนนั้น ๆ ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ
แล้วคูณกันหรือหารกัน จึงจะได้ผลตอบที่ถูกต้อง
แน่นอน

ตัวอย่าง จงหาผลคูณ $.๓ \times ๓.๐\bar{๖}$

วิธีทำ $.๓ \times ๓.๐\bar{๖} = \frac{๓}{๑๐} \times ๓\frac{๖}{๑๐}$
 $= \frac{๓}{๑๐} \times \frac{๓๐๖}{๑๐}$
 $= \frac{๓}{๑๐} \times \frac{๑๐๒}{๑๐}$
 $= \frac{๓๐๖}{๑๐๐} = ๓\frac{๖}{๑๐}$
 $= ๓.๖$ ตอบ

ตัวอย่าง $.๓ \div ๑.๐\bar{๖}$

วิธีทำ $.๓ \div ๑.๐\bar{๖} = \frac{๓}{๑๐} \div ๑\frac{๖}{๑๐}$
 $= \frac{๓}{๑๐} \times \frac{๑๐}{๑๖}$
 $= \frac{๓๐}{๑๖๐} = \frac{๓}{๑๖} = \frac{๓ \times ๖๒.๕}{๑๖ \times ๖๒.๕} = \frac{๑๘๗.๕}{๑๐๐๐}$
 $= .๑๘๗๕$ ตอบ

บวกลบทศนิยมไม่รู้จุด

๘๕

แบบฝึกหัดที่ ๗ (บทที่ ๕)

จงหาผลคูณและผลหารต่อไปนี้

- (๑) $.๓ \div .๗$ (๒) $.๐๕๔ \div .๐๒$
- (๓) $.๐๐๐๕ \div .๐๕๐๕$ (๔) $.๕ \times .๔$
- (๕) $.๐๑๓๗๒๖ \div .๐๓๓๒๗$
- (๖) $.๐๐๐๖ \times ๑.๘๗$
- (๗) $๖.๘๓๕๑ \times .๗$ (๘) $.๓๕๓๖๑๑๗ \div .๑๘$
- (๙) $.๐๑๓๗๒๖ \div .๐๓๓๒๗$
- (๑๐) $๓๘๘๒.๕๗ \div ๓๑.๕๖$

๒๗ การบวกลบด้วยทศนิยมไม่รู้จุดด้วยและให้ตอบ
 อย่างมีทศนิยมไม่รู้จุดด้วย วิธีหนึ่งทำได้โดยแปลง
 เป็นเศษส่วนแล้วบวกลบกัน ครั้นเสร็จแล้วจึงแปลง
 กลับมาเป็นทศนิยมอีก อีกวิธีหนึ่งเป็นวิธีที่ง่ายกว่ามาก
 โดยมีค้องทำให้เกิดความผิดพลาด จงสังเกต .๒๘
 ว่ามีตัวไม่รู้จุด ๒ ตัว .๑๓๔ ว่ามีตัวไม่รู้จุด ๓ ตัว
 แล้วเขียนลงดังนี้

.๒๘๒๘๒๘	๒๘๒๘๒๘	๒๘๒๘๒๘
.๑๓๔๑๓๔	๑๓๔๑๓๔	๑๓๔๑๓๔
.๔๑๖๕๖๒	๔๑๖๕๖๒	๔๑๖๕๖๒

จะเห็นว่าตามที่ปรากฏอยู่นี้ ผลบวกมีทศนิยมไม่รู้จบ ๖ ตัว และ ค.ร.น. ของ ๒ กับ ๓ ก็เป็น ๖ จึงลองคูณอีกครั้งหนึ่งโดยใช้ .๕๓๒ กับ .๓๘๕๖ เขียนลงอย่างข้างบน จะปรากฏว่าผลบวกทุก ๆ ๓๒ ตัวจะมีเลขซ้ำเวียนมาไม่รู้จบ และ ๓๒ ก็เป็น ค.ร.น. ของ ๓ กับ ๘ ฉะนั้นจึงจะใช้สิ่งที่ทราบแล้วนี้เป็นหลักสำหรับบวกต่อไปคือ

๑. ให้หา ค.ร.น. ของจำนวนตำแหน่งทศนิยมที่
ไม่รู้จบ

๒. เขียนทศนิยมลงให้ครบตำแหน่งตามจำนวนที่ได้เป็น ค.ร.น.

๓. จงบวกกันอย่างปกติ และให้ระวังตัวทดจากเลขที่เขียนเพิ่มไว้ข้างหลังอีก ๒ ตำแหน่ง

บวกลบทศนิยมไม่รู้จบ

๘๗

ตัวอย่าง จงหาผลบวกของเลขจำนวนต่อไปนี้

.๔, .๐๕, .๖๒๗, .๓๒๖๘

.๔๔๔๔๔๔๔๔๔๔๔๔	๔๔
---------------	----

.๐๕๐๕๐๕๐๕๐๕๐๕	๐๕
---------------	----

.๖๒๗๖๒๗๖๒๗๖๒๗	๖๒๗
---------------	-----

.๓๒๖๘๓๒๖๘๓๒๖๘	๓๒๖๘
---------------	------

๑.๔๔๕๔๐๕๘๐๕๘๕๕ ตอบ

จำนวนเหล่านี้มีทศนิยมไม่รู้จบ ๓, ๒, ๓ กับ ๔
ตำแหน่งซึ่ง ค.ร.น. เป็น ๓๖ ของ ๒, ๓ และ ๔ เพราะฉะนั้น
ผลตอบจึงต้องมีทศนิยมไม่รู้จบถึง ๓๖ ตัวจึงจะพอ

๒๘ ถ้ามีทศนิยมรู้จบกับไม่รู้จบคละกัน ให้สังเกต
ตามหลักที่ปรากฏซึ่งจะได้อธิบายต่อไป

.๑๔๒๘๕๗

.๑๔๒๘๕๗๐

.๑๔๒๘๕๗๑๔

.๑๔๒๘๕๗๑๔๒

ทั้งสี่จำนวนนี้เมื่อแปลงเป็น

เศษส่วน ต่างก็มีราคาเท่ากับ $\frac{1}{10}$ ฉะนั้นจึงเห็นได้ว่า
จำนวนหนึ่งจำนวนใดก็ตามที่มีทศนิยมไม่รู้จบทั้งนั้น หาก
จะแปลงให้มีทศนิยมรู้จบคละไม่รู้จบบ้างก็ได้ เมื่อ
ทราบเช่นนั้นแล้วเราจึงนิยมบวกหรือลบจำนวนต่างๆ ที่มี
ทศนิยมรู้จบบ้างไม่รู้จบบ้างก็ตาม อาศัยหลักกันเป็นตัว
อย่าง ตำแหน่งที่ไม่รู้จบจะมีมากขึ้นหรือน้อยลงไม่ได้

ตัวอย่าง

$$๑๕.๗๔๘ + ๓.๓๒๕ + .๐๕๗$$

๑๕.๗๔	๘๗๔๘๗๔	๘๗
๓.๓๒	๕๒๕๒๕๒	๕๒
.๐๕	๗๗๗๗๗๗	๗๗

$$๑๘.๑๓ \quad ๕๘๑๕๕๕$$

ตอบ ๑๘.๑๓๕๘๑๕๕

ในที่นี้จะต้องมีตัวรู้จบอย่างมากเพียง ๒ ตัว และ
ไม่รู้จบ ๖ ตัว รวมเป็นทศนิยม ๘ ตัว และมีหลักตั้งนี้
๑. ให้ขีดเส้นข้างซ้ายตัวที่จะตั้งต้นไม่รู้จบ (ใช้
จำนวนรู้จบตำแหน่งที่มากที่สุดเป็นเกณฑ์)

คุณทศนิยมไม่รู้จบ

๘๘

๒. หาก ค.ร.น. ดูว่าจะมีทศนิยมไม่รู้จบกี่ตัว เขียน
เลขที่ไม่รู้จบเต็มจนเลยตำแหน่งที่ต้องการ ๒ ตัว ต้อง
การเพียงตัวไหนให้ขีดเส้นข้างขวาอีกเส้นหนึ่ง

๓. ให้บวกและลบกันตามปกติ ระมัดระวังลดจาก
ตัวท้ายที่อยู่ นอกเส้นขีด

๔. ตัวเลขระหว่างเส้นเป็นตัวไม่รู้จบทั้งนั้น

๒๕ การคูณจำนวนที่มีทศนิยมรู้จบบ้างไม่รู้จบ
บ้างด้วยจำนวนเต็ม จงดูตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง ๓.๑๖×๗ (มีตัวคูณตัวเดียว)

$$= ๓.๑๖๖๖ \times ๗$$

$$= ๒๒.๑๖ \text{ ตอบ}$$

ตัวอย่าง ๓.๑๖×๗๗ (ตัวคูณ ๒ หลัก)

๓.๑๖	$ $	๖๖	
$๗๗.$	$ $		เขียนใหม่ดังนี้
๒๒.๑๖	$ $	$=$	$๒๒.๑๖ \quad \quad ๖๖$
๒๒๑.๖	$ $	$=$	$๒๒๑.๖๖ \quad \quad ๖๖$
๒๔๓.๘๓			<u>ตอบ</u>

ก่อนที่จะบวกผลคูณของขั้นต่าง ๆ เข้าด้วยกันนั้น
ควรเขียนผลคูณเสียใหม่ เพื่อดูว่าจะมีตัวทดอีกหรือไม่
โดยระมัดระวัง

๓๐ ถ้าจำนวนที่มีทศนิยมไม่รู้จบทั้งสองจำนวน
คูณกัน จะต้องเปลี่ยนตัวคูณเป็นเศษส่วนก่อนแล้วคูณ
ตัวอย่าง $4.268 \times .28$

$$.28 = \frac{28-2}{80} = \frac{26}{80} = \frac{13}{40}$$

$$4.268 \times .28 = 4.268 \times \frac{13}{40}$$

$$4.268 \times 13$$

$$13$$

$$44) 55.48648648 \text{ (} 4.268 \times .28 \text{)}$$

$$44$$

$$11$$

$$268$$

$$268$$

$$0$$

ตอบ ๑.๒๑๘๕

หารทศนิยมไม่รู้จบ

๕๑

๓๑ หารทศนิยมไม่รู้จบด้วยจำนวนเต็ม
ตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง

$$๘.๗๒ \div ๒๘๘$$

วิธีทำ

$$๒๘๘) ๘.๗๒๗๒๗๒ (.๐๓$$

$$\underline{๘๗๒}$$

$$\underline{๘}$$

ตอบ

$$.๐๓$$

หารกันอย่างไม่ปกติแต่แทนที่จะชักศูนย์ให้ชักตัวเลข
ที่ไม่รู้จบลงมาเรื่อยไปจนกว่าจะพอแก้ความต้องการ

๓๒ ถ้าตัวหารเป็นทศนิยมรู้จบ ให้ทำดังต่อไปนี้

ตัวอย่าง

$$๔๓.๒ \div .๐๐๓$$

วิธีทำ

$$\frac{๔๓.๒}{.๐๐๓} = \frac{๔๓.๒๒๒... \times ๑๐๐๐}{.๐๐๓ \times ๑๐๐๐}$$

$$= \frac{๔๓๒๒๒.๒}{๓}$$

$$= ๑๔๔๐๗.๔๐๗ \quad \underline{\text{ตอบ}}$$

หมายเหตุ

ต้องทำตัวหารให้เป็นจำนวนเต็ม

๓๓ ถ้าตัวหารเป็นทศนิยมไม่รู้จุด ให้เปลี่ยนตัว
หารเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ แล้วเอาเศษคูณส่วนหารตาม
อย่างที่ได้อธิบายมาแล้ว

แบบฝึกหัดที่ ๘ (บทที่ ๕)

จงตอบให้มีทศนิยมไม่รู้จุดและอยู่ด้วย และทำ
อย่างไม่ต้องแปลงเป็นเศษส่วน

(๑) $๓.๐๑๒ + ๒.๐๑๒ + ๕.๐๑๒$

(๒) $.๗๒ + ๒.๘๓ + ๑๕.๘๕๐$

(๓) จงแปลงเศษส่วนเหล่านี้เป็นทศนิยมก่อนแล้ว
จึงบวกเข้าด้วยกัน

$$\frac{๓}{๖๐} , \frac{๑}{๘๔๐๐๐} , \frac{๑}{๓}$$

(๔) $๑๐.๓๔๕๖ - ๘.๒๓๔๕๖$ (๕) ๓.๓×๔.๔๕

(๖) $๑๐.๒๘๕๗๑๔ \div ๒๘๘$ (๗) $๕.๓ \div ๒.๓$

(๘) $๖.๓ \div ๑.๔ \times .๑๔๒๘๕๗$

แบบฝึกหัดที่ ๙ (บทที่ ๕) โจทย์ระคน

(๑) ก มีหุ้นอยู่ในเรือดำหนึ่ง .๕๘ นอกนั้นเป็น

ของ ข แต่ถ้าคิดเป็นเงินจะมากกว่ากัน $\text{£ } 37.46$ ราคา
เรือเท่าไร?

(๒) ชายผู้หนึ่งมีหุ้นเท่ากับ $\frac{2}{5}$ ของเรือ เขาขาย
.๑๓๕๑ ของหุ้นของเขา เขามีเหลืออยู่เท่าไร ?
ให้คิดเป็นเศษส่วนของเรือ

(๓) ข้าพเจ้าได้รับเงิน $3\frac{33}{55}$ ของเงิน $\text{£ } 3.128.$
 $6\frac{9}{11}$ d. เงินจำนวนนี้จะเท่ากับทศนิยม ของ $\text{£ } 35$ os.
 $3\frac{9}{11}$ d. เท่าไร? ตอบถูกเพียงทศนิยม ๕ ตำแหน่ง

(๔) จงหาราคาของ $\frac{.461538 \times 25.25}{65.52 \times .042857}$ ของ
 $2 \text{ cwt. } 1 \text{ qr. } 8 \text{ lb.}$

(๕) (ก) จงหาผลลบระหว่าง .๐๘๓ ของ ๑ ก็นี่
กับ .๐๘๗๕ ของ ๑๕ s. ทำเป็นทศนิยมของ ๑๔ s. ๗ d.

(ข) 1.386×8.3 ไม่ต้องเปลี่ยนเป็นเศษส่วน

(๖) จงหา .๐๖๒๕ ของ $\text{£ } 28. 6$ s. ออกจาก $\frac{17}{18}$
ของ $\text{£ } 20. 08. 6$ d. และหาว่า จะต้องเอาทศนิยมเท่า

ไรคุณผลตอบจึงจะได้ ๕ ๒. ๑๓๘. ๑ $\frac{๓}{๕}$ d.

(๗) จงทำ .๔๘๐ ของ .๕๑๘ ของ .๐๘๐ ของ .๐๖๘๓๕ ของ ๔๐๕ ไมตรีให้เป็นทศนิยม

(๘) จงทำ .๔๘๐ และ .๗๒ ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำและทำผลตอบให้เป็นทศนิยมไม่รู้จักจบ

(๙) จงทำให้สำเร็จ $\frac{๒๔๗}{๕๐๔} \times ๑ \frac{๒๕}{๔๓๓} \times ๑ \frac{๖๔}{๑๔๓}$ ตอบเป็นทศนิยม

(๑๐) ๔.๘๓ ÷ ๖.๔ อย่างมีต้อยทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำและทำ $\frac{๔๕}{๖๕}$ ให้เป็นทศนิยมไม่รู้จักจบ

(๑๑) เมื่อเอา $\frac{๑}{๑๐}$ ของทศนิยมจำนวนหนึ่งออกจากทศนิยมนั้นแล้วจะเหลือ ๐.๔๕ ทศนิยมจำนวนนั้นเท่าไร?

(๑๒) ผลบวกของ ๒.๐๕๖ กับ .๘๒ จะมากกว่าผลคูณเท่าไร?

(๑๓) จงทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำแล้วจึงตอบเป็นทศนิยมถูกเพียง ๔ ตำแหน่ง

$$\left(\frac{๒}{๓} + \frac{๓}{๕} + \frac{๕}{๗} \right) \div \left(\frac{๕}{๒} + \frac{๔}{๕} + \frac{๑}{๗} \right)$$

(๑๔) จงหาค่าของ ๑.๓๘ ของ £ ๒๗ และจงทำ
๖.๘๗๕ lb. ให้เป็นทศนิยมของ ๒.๕ cwt. (ทศนิยม
๕ ตำแหน่ง)

(๑๕) £ ๑๖.๕๗๖ + £ ๕.๐๔๒๓ + ๑.๕๒๘.
มีค่าเท่าไร? ตอบเป็นทศนิยม และแปลง £ ๑. ๑๗ ๘.
๕ d. เป็นทศนิยมของ £ ๓

บทที่ ๒ อัตราส่วน

๓๔ อัตราส่วน (Ratio) คือการเปรียบเทียบของ
ชนิดเดียวกัน แต่วางกันด้วยขนาดหรือความจุ หรือ
พื้นที่ หรือปริมาตร ฯลฯ หรือพูดให้สั้นเข้า คือ
ต่างกันด้วยความใหญ่่น้อย (Magnitude)

ในการเปรียบเทียบ สิ่งใดที่กล่าวก่อนสิ่งนั้นเรียกว่า
ส่วนต้น ที่กล่าวหลังเรียกว่า ส่วนรอง

$$\text{อัตราส่วน} = \frac{\text{ส่วนต้น}}{\text{ส่วนรอง}} \quad \text{หรือ} \quad \text{ส่วนต้น} : \text{ส่วนรอง}$$

ตัวอย่าง เงิน ๓ บาทเปรียบเทียบกับเงิน ๕ บาท

อัตราส่วน = $\frac{๓}{๕}$ หรือเขียนอย่างนี้ ๓ : ๕

อ่านว่าสามต่อห้า (: มีค่าเหมือน ÷)

สิ่งของที่มีชื่อต่างกัน เมื่อจะทำเป็นอัตราส่วนต้อง
แตกหรือทอนให้มีชื่อเป็นอย่างเดียวกันก่อน ตัวอย่าง

จงหาอัตราส่วนระหว่างเงิน ๓ ดอลลาร์กับ ๕๐ สตางค์
ในที่นี้จะต้องทำให้สิ่งของเหล่านี้เป็นของที่มีชื่อชนิด
เดียวกันก่อน (แตก ๓ ดอลลาร์ให้เป็น ๒๕ สตางค์ หรือ
มีดนั้นก็ทอน ๕๐ สตางค์ให้เป็น ๒ ดอลลาร์ก็ได้)

อัตราส่วนระหว่าง ๒๕ สตางค์กับ ๕๐ สตางค์ = $\frac{๒๕}{๕๐}$
ทำเป็นอย่างต่ำ = $\frac{๑}{๒}$ หรือ ๑ : ๒

อัตราส่วนระหว่าง ๑ ดอลลาร์กับ ๒ ดอลลาร์ = $\frac{๑}{๒}$ หรือ ๑ : ๒

อัตราส่วนทบ (Ratio Compounded) คือเศษ

ส่วนซึ่งแทนอัตราส่วนอย่างหนึ่ง ๆ อยู่แล้ว เมื่อเอา
มาคูณกันเข้า ผลคูณที่ได้นั่นคือ อัตราส่วนทบ

ตัวอย่างเมื่อเอา $\frac{๒}{๓}$ กับ $\frac{๔}{๕}$ คูณกันได้ $\frac{๘}{๑๕}$ $\frac{๘}{๑๕}$ นี้เรียกว่า
ว่าอัตราส่วนทบของอัตราส่วน $\frac{๒}{๓}$ กับ $\frac{๔}{๕}$ นั่นคือ $\frac{๘}{๑๕}$ เป็น

อัตราส่วนทบของ ๒ คือ ๓ และ ๔ คือ ๕. $๓:๕, ๔:๗$
 และ ๗:๘ มีอัตราส่วนทบ $๔:๑๕$ ได้จาก $\frac{๓}{๕} \times \frac{๔}{๗} \times \frac{๗}{๘} = \frac{๔}{๑๕}$

๓๖. อัตราส่วนกลับ (inverse) คืออัตราส่วนที่
 พหุคูณกันโดยเอาส่วนของมาเป็นส่วนต้น และเอา
 ส่วนต้นไปเป็นส่วนรองเช่นนี้เรียกว่า อัตราส่วนกลับ

ตัวอย่าง $๓:๕$ ($\frac{๓}{๕}$) มีอัตราส่วนกลับเป็น $๕:๓$ ($\frac{๕}{๓}$)

๓๗. อัตราส่วนกำลังสอง (duplicate) ของจำนวน
 ทั้ง ๒ นั้น คือก่อนจะเปรียบเทียบกันเป็นอัตราส่วน
 ต้องเอาจำนวนทั้ง ๒ นั้นหากำลังสองเสียก่อน ครั้นแล้ว
 จึงจะเรียกว่า อัตราส่วนกำลังสอง

ตัวอย่าง อัตราส่วนกำลังสองของ $\frac{๓}{๕}$ คือ $\frac{๙}{๒๕}$ หรือ
 $(\frac{๓}{๕})^2$ นั่นคือ $\frac{๓}{๕} \times \frac{๓}{๕}$

๓๘. การ ทอน อัตรา ส่วน ให้ เป็น อย่าง ต่ำ
 (simplify) นั้น คือทำส่วนต้นกับส่วนรองให้มีค่าน้อยที่
 สุดโดยเอา ห.ร.ม. มาหารส่วนต้นกับส่วนรอง ตัวอย่าง

๕:๑๕ เหมือนกับ ๓:๕ โดยเอา ห.ร.ม ๓ มาหารทั้งส่วน
ต้นและส่วนรอง ระวังอย่าให้ส่วนต้นหรือส่วนรอง
กลายเป็นเศษส่วนไปได้ (คือคงให้เป็นจำนวนเต็มอยู่
เสมอ) ถ้าจะให้ส่วนต้นเป็นหนึ่งก็ให้เอาส่วนต้นเป็น
ตัวหาร หรือจะให้ส่วนรองเป็นหนึ่งก็ให้เอาส่วนรอง
เป็นตัวหาร

ตัวอย่าง จงทำอัตราส่วน ๓ ต่อ ๕

(ก) ให้ส่วนต้นเป็นหนึ่ง. (ข) ให้ส่วนรองเป็นหนึ่ง

(ก) ถ้าจะให้ส่วนต้นเป็นหนึ่งต้องเอา ๓ (ส่วนต้น) เป็น
ตัวหารได้อัตราส่วนดังนี้ $๓:๕ = ๑:๑\frac{๒}{๓} (\frac{๓}{๓}:\frac{๕}{๓})$

(ข) ถ้าจะให้ส่วนรองเป็นหนึ่ง ต้องเอา ๕ (ส่วนรอง)
เป็นตัวหารได้อัตราส่วนดังนี้ $๓:๕ = \frac{๓}{๕}:๑ (\frac{๓}{๕}:\frac{๕}{๕})^*$

๓๕. อัตราส่วนที่ต่อเนื่อง (Continued Ratio) นั้น
อาจทราบได้ตามตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง อัตราส่วนของ ก. ต่อ ข. เท่ากับ ๓ ต่อ
๔ ของ ข. คือ ค. เท่ากับ ๕ ต่อ ๖ ของ ค. คือ ง. เท่า

* โดยมากทำจำนวนน้อยให้เป็นหนึ่ง

กับ ๗ คือ ๘ จงหาอัตราส่วนต่อเนื่องของ ก, ข, ค. และ ง.

$$(\times ๓๕) ก: ข = ๓:๔ = ๑๐๕:๑๔๐ \dots (๑)$$

$$(\times ๒๘) ข: ค = ๕:๖ = ๑๔๐:๑๖๘ \dots (๒)$$

$$(\times ๒๔) ค: ง = ๗:๘ = ๑๖๘:๑๙๒ \dots (๓)$$

$$\therefore ก: ข: ค: ง = ๑๐๕:๑๔๐:๑๖๘:๑๙๒$$

หมายเหตุ ส่วนต้น ๑๐๕] ได้มาโดยเอาส่วนต้น
คูณกัน $๓ \times ๕ \times ๗$ และส่วนรอง ๑๙๒ ได้มาโดยเอา
ส่วนรองคูณกัน $๔ \times ๖ \times ๘$

ข้อควรสังเกต ส่วนรองของอัตราส่วนอันที่ ๑
กลับเป็นส่วนต้นของอัตราส่วนอันที่สอง ส่วนรองของ
อันที่สองกลับเป็นส่วนต้นของอัตราส่วนอันที่สาม.

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๖)

จงทำเป็นอัตราส่วนอย่างต่ำ

๑ ๕:๒, ๘:๒, ๒:๖, ๑๐:๒, ๓:๖ ๕:๓

๒. ๒:๔, ๔:๑๒, ๑๖:๔, ๔:๒๐, ๒๔:๔

๓. ๑๑:๑๓๒, ๕๕:๑๑ ๑๒:๑๔๔, ๑๓๒:๑๒

๔. ๑:๒, ๒:๕, ๕:๑๓, ๑๓:๕, ๕:๑๒, ๒:๓

๕. ๑ นิ้ว:ครึ่งฟุต, ๓ นิ้ว:๑ ฟุต, ๑ ชั่วโมง:๑ เป็นนั้

๖. ๒ วัน:๑ สัปดาห์, ๓๐ นาที:๑ ชั่วโมง,
๑๐ วัน:๒ สัปดาห์

๗. ๔:๕, ๓:๔, ๕:๖, และ ๑๒:๗

๘. อัตราส่วนเท่ากับ $\frac{๑}{๓}$ และส่วนรองเท่ากับ ๓๒
ส่วนต้นจะเท่ากับเท่าไร ?

๙. ส่วนต้น = ๑๓๕ อัตราส่วน = ๔:๑ ส่วนรอง
จะเท่ากับเท่าไร ?

๑๐. อะไรเป็นอัตราส่วนกลับของ ๖๕ ต่อ ๑๕ และ
๕๐ ต่อ ๑๐ ?

๑๑. จงแบ่งเงิน ๒๘๘ บาท ออกเป็นสองจำนวน
ให้มีอัตราส่วน ๔:๕

๑๒. จงแบ่งเงิน ๔๕๐ บาท ออกเป็นสามจำนวน
ให้มีอัตราส่วน ๗:๘:๑๕

๑๓. จงหาเลขตั้งของจำนวน ซึ่งมีอัตราส่วน ๕:๓
และผลลบเป็น ๔๒

โจทย์อัตราส่วน

๑๐๑

๑๔. จงแบ่ง ๑๖ ออกเป็นสองจำนวน มี ๑๓๐ เป็น
ผลบวกของ ๗ เท่าของจำนวนหนึ่งกับ ๑๐ เท่าของอีก
จำนวนหนึ่ง

๑๕. ก. กับ ข. มีอัตราส่วน ๑๐:๑๒ ข. กับ ค.
๑๔:๑๖ จงหาอัตราส่วนของ ก. ต่อ ค.

๑๖. อัตราส่วนของ ก. ต่อ ข. เป็น ๖:๘ ข. ต่อ ค.
เป็น ๑๐:๑๒ ค. ต่อ ง. เป็น ๑๔:๑๖ จงหาอัตราส่วนต่อ
เนื่องของ ก. ข. ค. และ ง.

๑๗. .๒ ของจำนวนหนึ่งเท่ากับ .๐๔ ของอีก
จำนวนหนึ่ง จงหาอัตราส่วนของสองจำนวนนี้

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๖)

จงทำอัตราส่วนต่อไปนี้ให้เป็นอย่างต่ำ

๑. $\frac{๓}{๕}$ ต่อ ๑๓ ๒. ๕ ต่อ ๗๕ ๓. ๓๘ ต่อ ๑๑๐.๕

๔. $\frac{๕}{๖}$ ต่อ ๕๗๑๔๒๘ ๕. ๕๑.๘๘.๖d. ต่อ ๕๒.๖s.๓d.

๖. ๒ cwt. ๑ qr. ต่อ ๓ cwt. ๑ qr. ๑๔ lb.

๗. ๖ ชั่วโมง ๒๐ นาที ต่อ ๒ ชั่วโมง

จงหาอัตราส่วนทบของต่อไปนี้

๘. ๘:๒, ๕:๓, ๑๐:๕ ๙. ๔:๑๐, ๘:๖ ๑๐. ๘:๓, ๖:๒

๑๑. อัตราส่วนกลับของ ๖๕ ต่อ ๑๕ และ ๙๙ ต่อ ๑๑ เท่ากับเท่าไร ?

๑๒. ถ้า ๖๔ เป็น ส่วนรองและอัตราส่วนเป็น $\frac{๑}{๓}$ ส่วนต้นจะเป็นเท่าไร ?

๑๓. ๑๒.๕ เป็นส่วนต้นและอัตราส่วนเป็น ๔ (คือ $\frac{๔}{๑}$) ส่วนรองจะเป็นเท่าไร ?

๑๔. ถ้าส่วนรองเป็น $\frac{๓}{๘}$ และอัตราส่วนเป็น $\frac{๒}{๕}$ ส่วนต้นจะเป็นเท่าไร ?

๑๕. ถ้าส่วนต้นเป็น $\frac{๓}{๕}$ และอัตราส่วนเป็น $\frac{๒}{๕}$ ส่วนรองจะเป็นเท่าไร ?

จงทำให้เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำ

๑๖. ๕๖.๗๘. ๘๔. ต่อ ๕๔.๕๘. ๔๔.

๑๗. ๓ เฮกเตอร์ ๓ รูด ๔ เปอช ต่อ ๕ เฮกเตอร์ ๑ รูด

๑๘. ๒ ชั่วโมง ๒๐ นาที ต่อ ๓ ชั่วโมง ๓๐ นาที

๑๙. ๒ ไมล์ ๒ เฟร็ดอง ต่อ ๑ ไมล์ ๔ เฟร็ดอง

๒๐. ๕ แกลดลอน ๑ ควอต ต่อ ๘ แกลดลอน ๓ ควอต

๑. ไปนค์

บทที่ ๗ ปฏิกาศชั้นเดียว

๔๐. ปฏิกาศ (Proportion) แต่ก่อนเรียกว่าบัญญัติไตรยางค์ หมายความว่าอัตราส่วนใด ๆ ที่มีค่าเท่ากัน ตัวอย่าง $๘:๑๕ = ๓:๕$ (โดยเอา ๓หารทั้งส่วนต้นและทั้งส่วนของตัว จึงมิได้ทำให้อัตราส่วนมีค่าเปลี่ยนไปเลยแม้แต่นิดหน่อย) ให้อ่าน “๘:๑๕ = ๓:๕” หรือ “๘:๑๕ :: ๓:๕” ว่าเท่าต่อสิบห้าเหมือนกับสามต่อห้า ถ้าจะเขียนเป็นเศษส่วนก็ได้ดังนี้ $\frac{๘}{๑๕} = \frac{๓}{๕}$

$๘:๑๕ :: ๓:๕$ ปฏิกาศนี้มีสี่ส่วน ๘ เรียกว่า ส่วนที่หนึ่ง ๑๕ เรียกว่า ส่วนที่สอง ๓ เรียกว่า ส่วนที่สาม ๕ เรียกว่า ส่วนที่สี่ หรือ ๘ กับ ๕ เรียกว่า ส่วนปลาย ๑๕ กับ ๓ เรียกว่า ส่วนกลาง ก็ได้

ข้อควรสังเกตจำ ส่วนปลายทั้งสองคูณกัน จะมีผลคูณเท่ากับส่วนกลางทั้งสองคูณกันเสมอ ถ้าไม่เท่า

กันจะเป็นปฏิกภาคที่ถูกตัดของไม่ได้เป็นอันขาด

๔๑. ปฏิกภาคบางครั้งมีส่วนกลางทั้งสี่ของเท่ากัน ตัวอย่าง ๓:๖ : ๖:๑๒ ในปฏิกภาคอย่างนั้นเขาเรียก ๓ ว่า ส่วนที่หนึ่ง ๖ ว่า ส่วนที่สอง ๑๒ ว่า ส่วนที่สาม

ข้อควรสังเกต ในปฏิกภาคชนิดที่มีสามส่วนนี้ ส่วนที่หนึ่งคูณกับส่วนที่สามจะได้ผลคูณเท่ากับส่วนที่สองคูณตัวเอง (ส่วนที่สองกำลังสอง) คือ $3 \times 12 = 6 \times 6$ หรือ 6^2

ตัวอย่าง จงหาว่า ก. มีค่าเท่าไรในปฏิกภาคนี้
๓: ก. = ๒:๕

ตามกฎ $2 \times \text{ก. (ส่วนกลางทั้งสี่ของคูณกัน)} = 3 \times 5$
(ส่วนปลายทั้งสี่ของคูณกัน)

$\therefore \text{ก.} = \frac{15}{2} = ๗\frac{1}{2}$ ตอบ

ตัวอย่าง จงหาส่วนที่สาม เมื่อส่วนที่หนึ่งเท่ากับ ๓ และส่วนที่สองเท่ากับ ๔

ตามกฎ ส่วนที่หนึ่ง $\times$ ส่วนที่สาม = ส่วนที่สอง กำลังสอง

ปฏิกษณ๑เด๑ว

๑๐๕

∴ ส่วนที่สาม = $\frac{๔ \times ๔}{๓} = ๕\frac{๑}{๓}$ ตอบ

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๗)

จงหาคำของ ก. ในปฏิกษณ๑ต่อไปนี้

- (๑) ๕:๕ = ๑๕: . (๒) ๒:๕๐ = . : ๒๐๐
- (๓) ๘: ก. = ๓:๒๔ (๔) ก: ๖ = ๗:๒๑
- (๕) $\frac{๑}{๕}$: ก. = ๓:๓๐ (๖) $\frac{๒}{๗}$: $\frac{๕}{๘}$ = . : $\frac{๑}{๖}$
- (๗) ๒ หลา: ๕ หลา = ๕ บาท: ก บาท
- (๘) ๔ นิ้ว: ก นิ้ว = ๓ ฟุต: ๑๒ ฟุต

จงหาคำของส่วนที่สาม เมื่อส่วนที่หนึ่งกับส่วนที่สองมีดังต่อไปนี้

- (๙) ๖ กับ ๑๒ (๑๐) ๗ กับ ๒๑ (๑๑) ๑๕ กับ ๓
- (๑๒) ๓ กับ $๔๐\frac{๑}{๓}$ (๑๓) ๖ กับ ๒๔
- (๑๔) ๑๒ กับ ๓

โจทย์ระณ๑ปฏิกษณ๑ ทำอย่างวิธีที่เทียบหาหน๑วก่อน (บัญญัติไตรยางค์) จ๑เห็นได้ตามค๑อย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง ถ้าผ้าขาว ๓ หลา ราคา ๖๑ สตางค์ ๓๖ หลาจะมีราคาเท่าไร ?

ปฏิกาคชั้นเดียว

วิธีทำ ผ้า ๓ หลา ราคา = ๖๑ สตางค์

ผ้า ๑ หลา ราคา = $\frac{๖๑}{๓}$ สตางค์

ผ้า ๓๖ หลา ราคา = $\frac{๖๑ \times ๓๖}{๓} = ๗๓๒$

ตอบ ๗.๓๒ บาท

ในตัวอย่างนี้จะเห็นได้ว่า เราใช้ราคาผ้า ๓ หลา เป็นเกณฑ์ก่อน แล้วจึงหารราคา ๑ หลา (๑ หน่วย) ต่อไปจึงหารราคาผ้า ๓๖ หลา สิ่งที่เราต้องการ (คำตอบ) ต้องไต่ทางขวามือของสมการเสมอไป จนสังเกตและจำได้ว่าบรรทัดที่มีหน่วยนั้นไม่ต้องทำอะไรให้มาก รอเขาไว้คูณหารโดยวิธีขีดฆ่าตอนกันในบรรทัดที่สุดท้ายเดี่ยวจะดีกว่า

โจทย์ข้างบนนี้ถ้าจะทำอย่างปฏิกาคโดยให้ ก. เป็นสิ่งที่อยากทราบคือคำตอบ จะได้สมการต่อไปนี้

วิธีทำ $\frac{\text{ก. สตางค์}}{๖๑ \text{ สตางค์}} = \frac{๓๖ \text{ หลา}}{๓ \text{ หลา}}$

ใช้ ๖๑ คูณ . . . ก. = $\frac{๓๖ \times ๖๑}{๓} = ๗๓๒$

ตอบ ๗.๓๒ บาท

ปฏิกาคชั้นเดียว

๑๐๓

ในโจทย์นี้เราจะเห็นได้ว่าอัตราส่วนความยาวของ
ผ้า ต้องเท่ากับอัตราส่วนราคาผ้าโดยตรง ฉะนั้นเรา
จึงเขียนสมการดังต่อไปนี้

$$\text{วิธีทำ} \quad \frac{\text{ราคาผ้า } ๓๖ \text{ หลา}}{\text{ราคาผ้า } ๓ \text{ หลา}} = \frac{\text{ผ้ายาว } ๓๖ \text{ หลา}}{\text{ผ้ายาว } ๓ \text{ หลา}}$$

และ ∴ ราคาผ้า ๓๖ หลา เป็นสิ่งที่อยากทราบเราจึง
สมมติให้เป็น ก.

∴ ราคาผ้า ๓ หลา ทราบแล้วว่ามีราคา ๖๑ สตางค์
เมื่อเข้าใจวิธีคิดดังนี้แล้ว แทนที่จะเขียนสมการอันต่าง
ที่เพ่งกล่าววนเราจึงเขียนสมการอันบนที่กล่าวมาแล้วแต่
ก่อนและเริ่มคิดได้ทันที หรือเขียนลงอีกรูปหนึ่ง ดัง
ต่อไปนี้

$$\text{วิธีทำ} \quad \text{ผ้า } ๓ \text{ หลา} : \text{ผ้า } ๓๖ \text{ หลา} = \text{ราคา } ๖๑ \text{ สตางค์} : \text{ราคาผ้า } ๓๖ \text{ หลา}$$

$$๓ : ๓๖ = ๖๑ : ก.$$

ก. คือ ราคาผ้า ๓๖ หลา

$$๓ ก = ๖๑ \times ๓๖$$

ปฏิภาคขั้นเดียว

$$ก. = \frac{๖๑ \times ๓๖}{๓} = ๗๓๒ \quad \text{ตอบ } ๗.๓๒ \text{ บาท}$$

๔๒. ปฏิภาคข้างบนนี้เป็น ปฏิภาคอย่างตรง

(Direct Proportion) หมายความว่าผ้าสั้นลดราคา

ก็สั้นลงต่างก็ ผ้ามากลดราคาก็มากต่างก็

๔๓. มีปฏิภาคอีกอย่างหนึ่งเรียกว่า ปฏิภาคกลับ

(Inverse Proportion)

ตัวอย่าง มี ๖ ตัว กินข้าวจำนวนทั้งหมดใน ๔ วัน ถ้า ๘ ตัว จะกินข้าวจำนวนทั้งหมดในกี่วัน ? ในทันทีเราจะเห็นได้ว่า ยังมีม้ามากตัวขึ้นอาหารก็ยิ่งหมดเร็วขึ้น (คือสั้นลงวันลง) ถ้าม้ายิ่งน้อยลง อาหารก็ยิ่งหมดช้าลง คือนานวัน (วันมากขึ้น) เมื่อพิจารณาดูให้ดีจะเห็นว่าจำนวนม้ากับจำนวนวัน หาได้มากตามกันหรือน้อยตามกันไม่ แต่กลับเป็นไปอย่างตรงกันข้าม คือถ้าส่วนหนึ่งมากอีกส่วนหนึ่งต้องน้อย จึงจะเขียนปฏิภาคให้คู่ต่อไป

วิธีทำ ๘:๖ = ๔: ก.

ปฏิภาคนัยเดียว

๑๐๕

$$๘ ก. = ๖ \times ๔$$

$$ก. = \frac{๖ \times ๔}{๘} = ๓ \text{ ตอบ } ๓ \text{ วัน}$$

ข้อควรสังเกต เวลาเขียนปฏิภาคนัยของโจทย์ข้อนี้ จะต้องระมัดระวังเสมอว่า ผลตอบที่จะได้นั้นมีค่าน้อยกว่าหรือมากกว่า ๔ วัน ถ้าน้อยกว่า ๔ วัน จะต้องเขียนอัตราส่วนทางซ้ายของสมการ (=) ให้มีตัวรบน้อยกว่าส่วนต้น เช่นจะต้องเขียนว่า ๘:๖ ไม่ใช่ ๖:๘

ตัวอย่าง คน ๗ คน สามารถทำงานสิ่งหนึ่งเสร็จได้ใน ๖ วัน ถ้าจะให้เสร็จใน ๒ วัน จะต้องหาคนทำงานกี่คน?

ให้คิดว่าเพื่อให้งานเสร็จในเร็ววัน จะต้องใช้คนงานมากหรือน้อย (ต้องมาก) ฉะนั้นจึงปฏิภาคนัยดังต่อไปนี้ (ให้เอา ๖ ไว้หลัง ๒ เพราะคำตอบจะมากกว่า ๗)

$$\text{วิธีทำ } ๒ \text{ วัน} : ๖ \text{ วัน} = ๗ \text{ คน} : ก \text{ คน}$$

$$\text{นั่นคือ } ๒:๖ = ๗:ก$$

ปฏิกากชั้นเดียว

$$๒ ก = ๖ \times ๗$$

$$ก = \frac{๖ \times ๗}{๒} = ๒๑ \text{ คน ตอบ}$$

๔๔. โจทย์ที่เกี่ยวกับปฏิกาก มักจะเรียกกันว่า โจทย์บัญญัติไตรยางค์ เหตุเพราะในโจทย์นั้น ๆ มีข้อกำหนดให้รู้ถึง ๓ ส่วนแล้ว ยังขาดเฉพาะส่วนที่ ๔ ซึ่งต้องการให้หามาตอบเท่านั้น (ดูโจทย์ข้างบน ๒:๖ = ๗:๒๑ โจทย์ข้างบนนี้ยังขาดส่วนที่ ๔)

โจทย์ปฏิกากมักจะทำ อย่าง บัญญัติไตรยางค์ โดยวิธีเทียบหาหน่วยก่อน เช่น คน ๑๒ คนหาเงินได้รวมกัน ๒๔๐ บาท ถ้า ๑๕ คน จะหาเงินรวมกันได้เท่าไร ?
วิธีทำ ๑๒ คน หาเงินได้ ๒๔๐ บาท

$$๑ \text{ คน หาเงินได้ } \frac{๒๔๐}{๑๒} \text{ บาท}$$

$$๑๕ \text{ คน หาเงินได้ } \frac{๒๔๐ \times ๑๕}{๑๒} = ๓๐๐ \text{ บาท ตอบ}$$

ตัวอย่าง คน ๒๕ คน กินอาหารจำนวนหนึ่งหมดใน ๓๐ วัน ถ้า ๔๐ คนจะหมดในกี่วัน ?

โจทย์ปัญหาชั้นเดียว

๑๑๑

วิธีทำ ๒๔ คนกินอาหารหมดใน ๓๐ วัน

๑ " " " " ๓๐×๒๔ วัน

๔๐ " " " " ๓๐×๒๔ วัน

๔๐

= ๑๘ วัน ตอบ

แบบฝึกหัดที่ ๒ ก. ในใจ (บทที่ ๗)

- (๑) ถ้า ๒ สิ่งราคา ๘ บาท ๓ สิ่งราคาเท่าไร ?
- (๒) ถ้า ๓ สิ่งราคา ๘ บาท ๒ สิ่งราคาเท่าไร ?
- (๓) ถ้า ๕ สิ่งราคา ๓.๕๐ บาท ๓๐ สิ่งราคาเท่าไร ?
- (๔) ถ้า ๗ สิ่งราคา ๓.๕๐ บาท ๓๐๐ สิ่งราคาเท่าไร ?
- (๕) ถ้า ๓ หลด ราคา ๑ ปอนด์ ๘ หลดราคาเท่าไร ?
- (๖) ถ้า ๗ หลด ราคา ๓๕ ชิลลิง ๑๒ หลดราคาเท่าไร ?
- (๗) ถ้า ๓๕ หลดราคา ๑๐ ชิลลิง ๓ หลดราคาเท่าไร ?
- (๘) ถ้า ๒๕ ฟอง ราคา ๓ สติง ๒๒๕ ฟองราคาเท่าไร ?
- (๙) ถ้า ๘ คนทำ ๕ วันแล้ว ๓ คนทำกี่วันจึงจะแล้ว ?

- (๓๐) ถ้า ๗ คนทำ ๓ วันแล้ว ๓ คนทำกี่วันจึงจะแล้ว ?
- (๓๑) ถ้า ๓ คนทำ ๕ วันแล้ว ๒ คนทำกี่วันจึงจะแล้ว ?
- (๓๒) ถ้า ๓๐ คนทำ ๕ วันแล้ว ๑ คนทำกี่วันจึงจะแล้ว ?
- (๓๓) ทำงานวันละ ๕ ชั่วโมง งานจะเสร็จใน ๕ วัน ถ้า
ทำงานวันละ ๕ ชั่วโมง งานจะเสร็จในกี่วัน ?
- (๓๔) วัง ๓ ชั่วโมงละ ๕ ไมล์ ๓ ชั่วโมงก็ถึงที่แห่งหนึ่ง
ถ้า วัง ๓ ชั่วโมงละ ๓ ไมล์ ก็ ๓ ชั่วโมงจึงจะถึงที่นั้น ?
- (๓๕) ชาย ๓ คนหาเงินได้ ๗ บาท ๗ คนจะหาเงินได้
เท่าไร ?
- (๓๖) เด็ก ๕ คนหาเงินได้ ๒ บาท ๓๐ คนจะหาเงินได้
เท่าไร ?
- (๓๗) หญิง ๗ คนหาเงินได้ ๘ บาท ๒๓ คนจะหาเงินได้
เท่าไร ?
- (๓๘) ๓ คนกินอาหารอย่างหนึ่งหมดใน ๕ วัน ถ้า
๕ คนกินอาหารอย่างนั้น จะหมดในกี่วัน ?

โจทย์ปัญหาชั้นเดียว

๑๑๓

(๑๘) ๓๐ คนโกนแสร์จใน ๓๕ วัน ถ้า ๕ คนที่วันจ้ง

จะแสร์จ ?

(๒๐) ๓๖ คนโกนแสร์จใน ๖ วัน ถ้า ๓ คนที่วันจ้ง

จะแสร์จ ?

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๗)

จงทำอย่างปัญหาค่อก่อนแล้วจึงทำอย่างเทียบหาหน่วย

๑) หญิง ๓๕ คนทำงานอย่างหนึ่งแสร์จใน ๔๕ วัน
แต่ถ้าให้ออกเสียครึ่งละ ๘ คนทุก ๆ ๓๕ วัน ถามว่า
งานเมื่อไรจะแสร์จ ?

๒) ชาย ๓๒ คนกับเด็ก ๕ คน ชุบน้ำของวังแสร์จ
ใน ๓๓ ๑/๒ วัน ถ้าให้ชาย ๒๘ คนกับเด็ก ๘ คนชุบน้ำ จะ
ชุบน้ำแสร์จในกี่วัน ?

๓) ชาย ๓ คนกับเด็ก ๕ คนหาเงินได้ ๑๑๖ บาท
ใน ๘ วัน และชาย ๒ คนกับเด็ก ๓ คนในเวลาดำ ๆ กัน

หาได้เพียง ๘๐ บาท ถ้าจะให้ชาย ๖ คนกับเด็ก ๘ คน
หาเงิน ๔๒๐ บาท จะหาได้สำเร็จในกี่วัน ?

๔) คน ๓๗ คนกินอาหารรวมกันสิ้นเงิน ๓๐๒ บาท
ถ้าเพิ่มอีก ๓ คนจะสิ้นเงินเท่าไร ?

๕) รถไฟขบวนหนึ่งไปได้ชั่วโมงละ ๖๐ ไมล์
ใน ๓ นาทีจะได้กี่เมตร (คิดอย่าง ๕ เซนติเมตร =
๒ นิ้ว)

๖) หนึ่งหลาเท่ากับหนึ่งเมตร มีอัตราส่วนเท่า
กับ ๕๕ ต่อ ๕๘ ถ้า ๒๕๐ ไมล์จะเท่ากับกี่กิโลเมตร ?
คำนวณอย่างประมาณ

๗) โถหอย่างหนึ่งมีราคาค้นละ ๘๐๐ บาท ถ้าจะ
ซื้อเพียง ๕๕๕ ปอนด์ จะสิ้นเงินกี่บาท? อย่างประมาณ

๘) ในร้านแห่งหนึ่งมีด้ามี่หุ้มอยู่ด้วย $\frac{๑๑}{๑๘}$ คิดเป็น
ราคาเงิน ๑๖๘๐ บาท นอกนั้นเป็นของบุตร ๒ คน ๆ ละ
เท่ากัน บุตรคนหนึ่งมีหุ้มอยู่ด้วยราคาเท่าไร ?

๙) นายดำให้นายแดงขอยืมเงินไป ๘๐๐ บาท เป็น

โจทย์ปัญหาเศษเงิน

๑๑๕

เวลา ๘ เดือน คราวนี้ถ้านายแดงจะให้ขายคำชอยืมไป
๓๐๐ บาทบ้าง ควรจะให้ยืมสักกี่เดือนจึงจะไม่เสีย
เปรียบกัน ?

๑๐) ราคาผ้าตัวหนึ่งกับผ้าตัวหนึ่ง มีอัตราส่วน
เท่ากับ ๓ ต่อ ๒ ถ้าซื้อผ้า ๕ ตัวด้วย ๖ ตัวสิ้นเงิน ๘๐ บาท
ผ้าแต่ละตัวราคาตัวละเท่าไร ?

๑๑) ค่ารถไฟตอมที่หนึ่งเป็นเงิน ๑๘.๗๐ บาท ตอม
ที่สองเป็นเงิน ๒๔.๒๐ บาท เนื่องจากไกลกว่ากัน ๘๗
กิโลเมตร จงหารระยะทางตอมที่หนึ่ง

๑๒) มันฝรั่งถุงหนึ่งหนัก ๓๗๘ ปอนด์ ถ้า ๖ ถุง
ซื้อมาราคา ๔๔.๕๐ บาท ถามว่ามัน ๔๔ ปอนด์ราคา
เท่าไร

๑๓) ผ้าแพร ๒๕ หลา ราคา ๘๗.๕๐ บาท ถ้าซื้อ
๓๗ หลา จะสิ้นเงินเท่าไร ?

๑๔) ผ้า ๕๐ ตัว ราคา ๕ ๗๕๐ ถ้าซื้อ ๓๒ ตัวจะ
ต้องชำระเงินเท่าไร ?

๑๕) ชาย ๘ คนหุงเงินได้ ๕ ๒๔. ๓๐๘. ในสัปดาห์หนึ่ง ถ้า ๕ คนจะหาได้เท่าไร? ต่างมีความสามารถเท่ากันและทำงานตามเวลาธรรมดาเหมือนกัน.

๑๖) นาแปลงหนึ่งใช้คน ๒๗ คนเกี่ยว จะเสร็จใน ๓๗ วัน ถ้าใช้คน ๘๓ คนจะเสร็จในกี่วัน?

๑๗) ทหาร ๓๒๐ คนมีอาหารพอไปได้ ๒๒ วัน ถ้ามีทหาร ๓๐๐ คนมาเพิ่มเข้าอีก อาหารจำนวนนั้นจะทนไปนานเท่าไร?

๑๘) หนังสือ ๓๓ เล่มราคา ๕ ๖. ๓๘. ๔ $\frac{2}{3}$ d. มีเงิน ๕ ๕๓. ๑๘ s. ๔ $\frac{1}{2}$ d. จะซื้อได้กี่เล่ม?

๑๙) ก. ให้ ข. ยืมเงิน ๕ ๓๓๓. ๑๓ s. ๔ d. เป็นเวลา ๖ เดือน ถ้า ข. ให้ ก. ยืม ๕ ๒๓๕. ๘ s. เป็นการตอบแทนบ้าง ควรจะให้ยืมนานเท่าไร?

บทที่ ๘ ปัญหาสองชั้น (Compound proportion)

๔๕) ปัญหาชั้นเดียวที่มีจำนวนที่รู้แล้วตามส่วนกับที่ยังไม่รู้ อีกหนึ่งส่วนรวมเป็นสี่ส่วน แต่ปัญหา

ปฏิกาสองชั้น

๑๑๗

สองชั้นนี้ มีส่วนต่าง ๆ มากกว่าสี่ชั้นไป ทั้งจะ
ได้ชักตัวอย่างมาให้เห็นต่อไปนี้

$$๓ : ๔ = ๖ : ๘ \quad \text{หรือ} \quad \frac{๓}{๔} = \frac{๖}{๘}$$

$$๕ : ๖ = ๓๐ : ๓๖ \quad \text{หรือ} \quad \frac{๕}{๖} = \frac{๓๐}{๓๖}$$

$$๒ : ๓ = ๔ : ๖ \quad \text{หรือ} \quad \frac{๒}{๓} = \frac{๔}{๖}$$

$$\therefore \frac{๓}{๔} \times \frac{๕}{๖} \times \frac{๒}{๓} = \frac{๖}{๘} \times \frac{๓๐}{๓๖} \times \frac{๔}{๖}$$

$$\text{หรือ} \quad ๓ \times ๕ \times ๒ : ๔ \times ๖ \times ๓ = ๖ \times ๓๐ \times ๔ : ๘ \times ๓๖ \times ๖$$

ส่วนที่หนึ่ง : ส่วนที่สอง - ส่วนที่สาม : ส่วนที่สี่

ทุกจำนวน ทุกจำนวน ทุกจำนวน ทุกจำนวน

คูณกัน คูณกัน คูณกัน คูณกัน

$$๓๐ : ๗๒ = ๒๔๐ : ๕๗๖$$

$$๕ : ๓๖ = ๕ : ๓๖$$

นี่คือ ผลคูณส่วนที่หนึ่งต่อผลคูณส่วนที่สองเท่ากับ
ผลคูณส่วนที่สามต่อผลคูณส่วนที่สี่ (ทุกจำนวนคูณ
กันตามพวกตามส่วน)

ตัวอย่าง ม้า ๗ ตัว ๒๐ วันกินข้าวเปลือกหมด
คิดเป็นเงิน ๓๔ บาท เมื่อข้าวเปลือกราคาตลาดโลกวันละ
๓ สตางค์ ถ้ามี ๓๕ ตัว ๓๐ วัน จะกินข้าวเปลือก
ราคาตลาดโลกวันละ ๔ สตางค์ สิ้นเงินเท่าไร ?

วิธีทำ โจทย์นี้เมื่อแยกเป็นปัญหาย่อยๆจะได้
ตามปฏิกาสองชั้น เช่น

ก. ม้า ๗ ตัวกินข้าวสิ้นเงิน ๓๔ บาท ถ้า ๓๕ ตัว
กินข้าวสิ้นเงินเท่าไร ?

ข. เพียง ๒๐ วันกินข้าวสิ้น ๓๔ บาท ถ้า ๓๐ วันกิน
ข้าวสิ้นเงินเท่าไร ?

ค. ถ้าโลกวันละ ๓ สตางค์สิ้นเงิน ๓๔ บาท ถ้าโลก
วันละ ๔ สตางค์จะสิ้นเงินเท่าไร ?

เขียนเป็นปฏิกาสองชั้นได้ ๓ ชั้น ดังต่อไปนี้

ก. ม้า ๗ ตัว : ม้า ๓๕ ตัว = ๓๔ บาท : คำตอบ

ข. ๒๐ วัน : ๓๐ วัน = ๓๔ บาท : คำตอบ

ค. ๓ สตางค์ : ๔ สตางค์ = ๓๔ บาท : คำตอบ

ปฏิกาสองชั้น

๑๑๕

เมื่อย่นย่อลงให้มีรูปดังต่อไปนี้ก็จะคำนวณได้ง่าย

$$\left. \begin{array}{l} \text{ม้า} \quad ๗ : ๓๕ \\ \text{วัน} \quad ๒๐ : ๓๐ \\ \text{ต่างคี่} \quad ๓ : ๔ \end{array} \right\} = \text{บาท ๓๔ : คำตอบ}$$

ส่วนต้น ส่วนกลาง ส่วนปลาย

$$๗ \times ๒๐ \times ๓ \times \text{คำตอบ} = ๓๕ \times ๓๐ \times ๔ \times ๓๔$$

ส่วนต้นคูณ ส่วนปลาย = ส่วนกลางคูณส่วนกลาง

$$\text{คำตอบ} = \frac{๓๕ \times ๓๐ \times ๔ \times ๓๔}{๗ \times ๒๐ \times ๓}$$

$$= ๖๐ \text{ บาท} \quad \text{ตอบ}$$

ข้อที่ควรสังเกต สิ่งทีกล่าวก่อนต้องเข้าใจในส่วนต้น ที่กล่าวก่อนถึงเข้าใจในส่วนรอง ส่วนที่สามต้องเป็นของชนิดเดียวกันกับส่วนที่ ต้องการ จะให้เป็นคำตอบ เขาส่วนต้นทั้งหมด (ตามจำนวน) กับคำตอบ (ส่วนที่สี่หรือส่วนปลาย) คูณกัน = ส่วนรอง (ส่วนกลาง) ทั้งสามจำนวนคูณกับส่วนที่สาม (ส่วน

กตาง) แล้วทำต่อไปตามทีอธิบายมาแล้ว

๔๖. ถ้าคำนวณตามวิธีบัญญัติไตรยางค์อย่าง
เทียบหาหน่วย ก็จะได้ดังต่อไปนี้

$$\text{ม้า } ๗ \text{ ตัว } ๒๐ \text{ วัน กก. ละ } ๓ \text{ ดต. ดั้น } ๓๔ \text{ บาท}$$

$$\text{ม้า } ๓ \text{ ตัว } ๒๐ \text{ วัน กก. ละ } ๓ \text{ ดต. ดั้น } \frac{๓๔}{๗} \text{ บาท}$$

$$\text{ม้า } ๓ \text{ ตัว } ๓ \text{ วัน กก. ละ } ๓ \text{ ดต. ดั้น } \frac{๓๔}{๗ \times ๒๐} \text{ บาท}$$

$$\text{ม้า } ๓ \text{ ตัว } ๓ \text{ วัน กก. ละ } ๓ \text{ ดต. ดั้น } \frac{๓๔}{๗ \times ๒๐ \times ๓} \text{ บาท}$$

$$\text{ม้า } ๓๕ \text{ ตัว } ๓ \text{ วัน กก. ละ } ๓ \text{ ดต. ดั้น } \frac{๓๔ \times ๕}{๗ \times ๒๐ \times ๓} \text{ บาท}$$

$$\text{ม้า } ๓๕ \text{ ตัว } ๓๐ \text{ วัน กก. ละ } ๓ \text{ ดต. ดั้น } \frac{๓๔ \times ๕ \times ๑๐}{๗ \times ๒๐ \times ๓} \text{ บาท}$$

$$\text{ม้า } ๓๕ \text{ ตัว } ๓๐ \text{ วัน กก. ละ } ๔ \text{ ดต. ดั้น } \frac{๓๔ \times ๕ \times ๑๐ \times ๔}{๗ \times ๒๐ \times ๓} \text{ บาท}$$

$$= ๖๐ \text{ บาท } \text{ตอบ}$$

ปัญหาสองชั้น

๑๒๑

ตัวอย่าง ชาย ๒๐ คนขุดคลองยาว ๓๐ เส้นแล้วใน ๕๐ วัน ทำการวันละ ๖ ชั่วโมง ถ้าชาย ๑๕ คนขุดคลองยาว ๒๕ เส้น ทำวันละ ๘ ชั่วโมงจะแล้วในกี่วัน?

วิธีทำ คน ๓๕ : ๒๐
 เส้น ๓๐ : ๒๕
 ชั่วโมง ๘ : ๖

$$\left. \begin{array}{l} \text{คน } 35 : 20 \\ \text{เส้น } 30 : 25 \\ \text{ชั่วโมง } 8 : 6 \end{array} \right\} = \text{วัน } 50 : \text{ตอบ}$$

$$\therefore 35 \times 30 \times 8 \times \text{ตอบ} = \text{วัน } 20 \times 25 \times 6 \times 50$$

$$\text{ตอบ} = \frac{20 \times 25 \times 6 \times 50}{35 \times 30 \times 8}$$

$$= \frac{1500}{8} \text{ วัน}$$

$$= 187 \frac{1}{2} \text{ วัน} \quad \text{ตอบ}$$

หมายเหตุ อย่าลืมว่าผลคูณส่วนปลายทั้งสอง
 = ผลคูณส่วนกลางทั้งสอง

ข้อควรสังเกต ในการเขียนปัญหาลงไปที่ละ

โจทย์ปัญหาสองชั้น

ชั้นต้น จะต้องนั่งอยู่เสมอว่าเป็นปัญหาชนิดตรง หรือชนิดกลับ หรือควรถามตนเองว่าผลตอบที่ได้ นั้น จะมากขึ้นหรือน้อยลง ถ้ามากขึ้นให้เขียนจำนวนใหญ่ เป็นส่วนรอง ถ้าไม่น้อยลงให้เขียนจำนวนน้อยเป็นส่วน รองดังนี้ได้

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๘)

จงทำอย่างปัญหาสองชั้นแล้วจึงทำอย่างวิธีเทียบหน่วย

๑) เงิน ๓๕๐ บาท ซื้ออาหารให้คน ๘ คนกินไป ได้นานถึง ๘๐ วัน ถ้าเงิน ๔๕๐ บาทจะซื้ออาหารเลี้ยงคน ๑๒ คนไปได้กี่วัน ?

๒) งานอย่างหนึ่งจะต้องทำให้เสร็จในเวลา ๑๒ เดือน กรรมกร ๘๕๐ คนในเวลา $\frac{8}{12}$ เดือนทำงานเสร็จไปเพียง $\frac{3}{10}$ ของงาน งานที่เหลือจะต้องให้กรรมกรกี่คน ทำจึงจะเสร็จทันเวลากำหนด ?

๓) ถนนสายหนึ่งข้าพเจ้าเดินตลอดได้ในเวลา $1\frac{5}{6}$ ชั่วโมง โดยก้าวได้ ๒ ก้าวต่อวินาที และก้าวหนึ่งมี

โจทย์ปัญหาสองชั้น

๑๒๓

ระยะ ๒ ฟุต $\frac{1}{2}$ นิ้ว ถามว่าจะกินเวลานานเท่าไรจึงจะ
เดินตลอดถนนสายนี้ได้ ถ้าก้าวหนึ่งมีระยะ ๒ ฟุต
๓๐ $\frac{1}{2}$ นิ้ว และก้าวได้ ๓๓ ก้าวต่อ ๓ นาที

๔) ชาย ๓๕ คนสามารถทำงานอย่างหนึ่งเสร็จใน
๓๒ วัน ทำงานวันละ ๓๐ ชั่วโมง ถามว่าจะต้องใช้ชาย
กี่คนจึงจะทำงาน ๔ เท่าให้ได้ใน $\frac{8}{5}$ ของเวลาที่กล่าวไว้
นั้น ทำงานวันละ ๓๐ ชั่วโมงเช่นเดียวกัน แต่ว่าชาย
พวกหลังนี้สันนิษฐานว่าทุก ๒ คนทำงานได้มากกว่าพวกก่อน
๓ คนต่อชั่วโมง

๕) ถ้าคน ๕๕ คนใน ๖ วัน ๆ ละ ๗ ชั่วโมงขุดคูยาว
๓๐๕ หลา กว้าง ๕ $\frac{1}{2}$ หลาได้ จะต้องให้คน ๘๖ คน
ทำวันละกี่ชั่วโมงจึงจะขุดได้ยาว ๓๖๐ หลา กว้าง ๖ หลา
และลึกเช่นเดียวกับที่แก้มานั้นให้เสร็จใน ๘ วัน ?

๖) ช่าง ๓๒ คนใน ๘ วัน ๆ ละ ๘ ชั่วโมง ก่อกำแพง
ได้สูง ๖ ฟุต ยาว ๓๐๒ หลา ถ้าช่าง ๓๕ คนทำงานวันละ

๘ ชั่วโมง ก่อทำแพงสูง ๘ ฟุต ยาว ๓๓๘ หลา ที่วัน
จะแล้ว?

๗) ชาย ๒๔ คน ๖ วัน ๆ ละ ๘ ชั่วโมง สามารถ
ขุดคูยาว ๓๕๐ เมตร กว้าง ๕ เมตร และลึก ๒ เมตร ได้
ถามว่าชาย ๕๕ คนวันละ ๘ ชั่วโมงจะต้องทำงานกี่วัน
จึงจะขุดคูยาว ๔๘๐ เมตร กว้าง ๓ เมตร และลึก ๔ เมตร
เสร็จ

๘) ชาย ๗ คนกับเด็ก ๒ คนขุดคูยาว ๘๒๐ ฟุต กว้าง
๓๗ ฟุต และลึก ๓๐ ฟุต ซึ่งชาย ๖ คนกับเด็ก ๕ คนก็
ทำแล้วได้ ในเวลาเท่ากัน ถามว่าถ้าจะให้ชาย ๕ คน
กับเด็ก ๓ คนขุดคูกว้าง ๓๕ ฟุต และลึก ๓๒ ฟุตจะได้
ยาวเท่าไรในครึ่งเวลานั้น

๙) ชาย ๕ คนทำงานวันละ ๘ ชั่วโมง ทำอยู่ ๔ วัน
งานแล้วได้เพียง $\frac{3}{4}$ ดังนั้นจึงเพิ่มคนอีก ๖ คน และ
คราวนี้ทุกคนทำวันละ $\frac{5}{4}$ ชั่วโมง ที่วันงานนั้นจึงจะ
เสร็จ

โจทย์ปัญหาสองชั้น

๑๒๕

๓๐) ชาย ๓ คนหญิง ๕ คนกับเด็ก ๕ คนเกี่ยวข้าว ๓๘ ไร่เสร็จใน ๖ วัน ทำวันละ ๓๐ ชั่วโมง ถ้าชาย ๘ คน หญิง ๖ คนเด็ก ๑๑ คนเกี่ยวข้าววันละ ๖ ชั่วโมง ก็วัน จังจะเสร็จ ๕๘ ไร่ สมมติว่างานที่ชาย ๓ คนหญิง ๓ คน เด็ก ๓ คนทำนั้นมียัตราส่วน ๓ : ๒ : ๑ ?

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๘)

๑. คน ๓๗ คนหาเงิน ๕ ๒๕๗. ๓๖ ร. ๘ d. ได้ใน ๓๓ สัปดาห์ ถ้าจะให้คน ๓๓ คนหาเงิน ๕ ๓๒๑. ๖ ร. ๘ d. จะได้ในกี่วัน ?

๒. ค่าอาหารสำหรับคนทำงานในทะเล ๘๓ คนกิน ๖๘ วันสิ้นเงิน ๕ ๖๓๔. ๓๓ ร. ๔ d. ถ้า ๑๖๘ คนกิน ๗๗ วัน จะสิ้นค่าอาหารเท่าไร ?

๓. ชาย ๖ คนเกี่ยวข้าว ๔๐ ไร่เสร็จใน ๘ วัน ถ้าจะ เกี่ยวข้าว ๓ ตารางไมล์ ให้เสร็จใน ๑๒ วัน จะต้องใช้ คนกี่คน ?

โจทย์ปัญหาสองชั้น

๔. คน ๓๕ คนขุดดิน ๓ เอเคอร์ ๒๐ โปดแล้วใน ๒๐ วัน
ถ้าขุดดิน ๒ เอเคอร์ ๓ รูดให้เสร็จใน ๔๒ วัน จะต้องจ้าง
กี่คน ?

๕. ชาย ๕๐ คนเกี่ยวข้าว ๓๘ เอเคอร์ เสร็จใน $๘\frac{1}{2}$
วัน ทำวันละ ๓๐ ชั่วโมง ถ้าชาย ๓๘ คนเกี่ยวข้าว
๕๐ วัน ๆ ละ ๘ ชั่วโมง จะได้กี่เอเคอร์ ?

๖. ชาย ๒๗ คนหาเงินชั่วโมงละ $๘\frac{1}{2}$ d. ใน ๓๕ วัน
ได้เงิน £ ๓๐๓. ๔ s. $๔\frac{1}{2}$ d. ถ้าชาย ๕๐ คนหาเงิน
£ ๔๘๓. ๓ s. ชั่วโมงละ ๘ d. จะได้ในกี่วัน จำนวน
ชั่วโมงที่ทำงานในวันหนึ่ง ๆ เท่ากัน ?

๗. เดินทางวันละ ๒๒ ไมล์ ชายคนหนึ่งอาจเดิน
ตลอดทางสายหนึ่งได้ ใน ๘ วัน ถ้าเขาเดินทางสายหนึ่ง
ยาว $๒\frac{1}{2}$ เท่าวันละ ๓๘ ไมล์ ก็วันจึงจะเดินตลอดทางนั้น ?

๘. ถ้าเข้ามา ๓๕ เอเคอร์ ๒ รูด ๔ โปดเป็นเงิน
£ ๗๗. ๘ s. ๒ d. ถ้าเข้ามา ๒๖ เอเคอร์ ๒ รูด ๒๓ โปดจะ

โจทย์ปัญหาสองชั้น

๑๒๗

เสียค่าเช่าเท่าไร ถ้าเช่าอย่างก่อน ๖ เฮเคอร์ คิดเช่าค่าเช่า
เท่ากับอย่างหลัง ๗ เฮเคอร์?

๘. ข้าว ๓๒๐ $\frac{๕}{๑๖}$ บุเชตเลี้ยงม้า ๘ ตัวได้ ๓๓ $\frac{๓}{๕}$ วัน
ถ้าข้าว ๓๗๐ $\frac{๕}{๘}$ บุเชตเลี้ยงม้า ๒๖ ตัวจะได้นานกี่วัน?

๑๐. ดิน ๒๐๔๐ ต. หดามนโกด ๓ $\frac{๒}{๓}$ ไมล์ ต้นค่าจ้าง
๕ ๘๐ ถ้าดิน ๓๗๗๓ ต. หดามนโกด ๒๒ ต. ฟุต ๘๐๔ ต. นิ้วและ
ค่าจ้างเพียง ๕ ๗๒ จะชนได้โกดเท่าไร?

๑๑. ของหนัก $\frac{๓}{๕}$ ตันบรรทุกโกด ๑๗ ไมล์ ค่า
บรรทุก ๕๔. ๓๐ ร. ถ้าของหนัก ๓ $\frac{๓}{๑๐}$ ตันโกด ๓๖ ไมล์จะ
เสียค่าบรรทุกเท่าไร?

๑๒. ชาย ๒๗ คนรับจ้างทำงาน ๓๐ วันได้ค่าจ้าง
๕ ๓๑๒. ๓๐ ร. จะต้องมีชายช่วยกันกี่คน จึงจะหาเงิน
๕ ๓๖๘. ๓๕ ร. ได้ใน ๓๘ วัน แต่คราวนี้ค่าจ้างคิดให้
เพียงครึ่งเดียวเท่านั้น?

๑๓. ชาย ๕ คนก่อกำแพงยาว ๓๐๐ หดามนโกดได้ใน ๓๒ วัน
ทำงานวันละ ๘ ชั่วโมง ถ้าจะก่อกำแพงชนิดนี้ยาว

๗๗๐ หลาให้แล้วใน ๓๐ วันทำการวันละ ๘ ชั่วโมง จะ
ต้องใช้คนงานกี่คน?

๓๔. ถ้าแพงยาว ๒๐๐ หลา กว้าง ๓ ฟุตสูง ๓๐ ฟุต
ต้องใช้คน ๒๐๐ คนทำถึง ๖๕ วัน ๆ ละ ๖ ชั่วโมงจึงจะ
แล้ว ถ้าจะก่อกำแพงขนาด ๒ เท่าให้แล้วใน ๓๐๐ วัน
เพิ่มเวลาทำงานอีกวันละ $\frac{1}{4}$ เท่า จะต้องใช้คนงานกี่คน?

๓๕. ชาย ๕๗๕ คนทำงานอย่างหนึ่งแล้วใน ๓๘๐ วัน
ทำงานวันละ ๓๐ ชั่วโมง ถ้าจะให้ชาย ๓๓๕ คนทำงาน
นี้วันละ ๘ ชั่วโมงก็วันถึงจะเสร็จ?

บทที่ ๙ ร้อยละ (Percentages)

๔๗. ในการเขียนเศษส่วนนั้น เรามักจะเขียนส่วน
ต่าง ๆ ตามที่เราแบ่ง เช่นแบ่งออก ๕ ส่วนต้องการ
เพียงส่วนเดียว เราก็เขียนว่า $\frac{1}{5}$ แบ่ง ๕ ส่วนต้องการ
๒ ส่วน เราก็เขียนว่า $\frac{2}{5}$ ดังนี้ แต่ถ้าเราจะทำส่วน
เหล่านี้ให้เป็นจำนวนหนึ่งร้อยพอดีไม่ขาดไม่เกิน และ
เศษนั้นจะเป็นจำนวนเต็มหรือไม่ก็ตาม จะมีเศษส่วนแต่

ถ้าพิ้งอย่างเคียดหรือคิดจะอยู่กับจำนวนก็ตาม เราเรียก
จำนวนนั้นว่า ร้อยละ เท่านั้น เท่านั้น ของ อะไรต่ออะไรเช่น

$$\frac{๓}{๔} = \frac{๓๕}{๑๐๐} = \text{ร้อยละ } ๓๕ \quad \frac{๒}{๕} = \frac{๔๐}{๑๐๐} = \text{ร้อยละ } ๔๐ \quad ๓ \text{ นิ้ว}$$

$$= \frac{๓}{๑๒} \text{ ของฟุต} = \frac{๓}{๔} \text{ หรือ } \frac{๓๕}{๑๐๐} \text{ ของฟุต} \quad \text{นั่นคือ } ๓ \text{ นิ้วเท่ากับ}$$

$$\text{ร้อยละ } ๓๕ \text{ ของฟุตหนึ่ง} \quad ๓ \text{ ฟุต } ๓ \text{ นิ้ว} = \frac{๓๕}{๕๐} \text{ ของ } ๔ \text{ ฟุต}$$

$$๒ \text{ นิ้ว} = \frac{๓๐}{๑๐๐} \text{ ของ } ๔ \text{ ฟุต } ๒ \text{ นิ้ว} \quad \text{นั่นคือ } ๓ \text{ ฟุต } ๓ \text{ นิ้วเท่ากับ}$$

$$\text{ร้อยละ } ๓๐ \text{ ของ } ๔ \text{ ฟุต } ๒ \text{ นิ้ว} \quad ๖ \text{ เปนนี} = \frac{๓}{๕๐} \text{ ของปอนด์}$$

$$= \frac{๕}{๒๐๐} \text{ ของปอนด์ หรือ } \frac{๒๕}{๑๐๐} \text{ ของปอนด์} \quad \text{นั่นคือ } ๖ \text{ เปนนี}$$

$$\text{มีค่าร้อยละ } ๒ \frac{๕}{๒๐} \text{ ของเงินปอนด์หนึ่ง} \quad \text{คำว่าร้อยละมี}$$

$$\text{เครื่องหมายดังนี้} \quad (\text{Percent} - \text{เปอร์เซนต์}) \text{ หรือ}$$

$$\text{ตัวย่อว่า } \text{ป.ช. (p.c.)}$$

ข้อควรสังเกต จำนวนใดมีส่วนเป็นร้อยละ จำนวน

นั่นคือจำนวนที่แสดงอัตราร้อยละ (Rate-Percent)

ตัวอย่าง ๕ เป็นจำนวนแสดงอัตราร้อยละ ถ้าทำ

เป็นเศษส่วนจะได้เท่าไร ?

๕ เป็นจำนวนแสดงอัตราร้อยละ ถ้าทำเป็นเศษส่วนจะได้เท่าไร ?

วิธีทำ $\frac{5}{100} = \frac{5}{100} = \frac{1}{20}$ ตอบ

ตัวอย่าง $33\frac{1}{3}\%$ หรือร้อยละ $33\frac{1}{3}$ ทำเป็นเศษส่วนได้เท่าไร?

วิธีทำ $= \frac{33\frac{1}{3}}{100} = \frac{100}{300} = \frac{1}{3}$ ตอบ

ตัวอย่าง $\frac{1}{2}$ จะเท่ากับร้อยละเท่าไร?

วิธีทำ $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 50}{2 \times 50} = \frac{50}{100} = 50\%$

หรือ $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 100}{2 \times 100} = \frac{50}{100} = 50\%$ ตอบ

ข้อควรสังเกต ถ้าหากจะทำจำนวนที่เป็นอัตรา
ร้อยละให้เป็นเศษส่วน จงหาร้อยหาร ถ้าหากทำ
เศษส่วนให้เป็นจำนวนที่บอกอัตราร้อยละให้เอา 100 คูณ

เช่น $30\% = \frac{30}{100} = \frac{3}{10}$ ตอบ

$\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times 100\% = 75\%$ ตอบ

แบบฝึกหัดที่ ๑ ก ในใจ (บทที่ ๘)

จำนวนต่อไปนี้ เป็นจำนวนแสดงอัตราร้อยละ จง
เปลี่ยนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

ร้อยละ

๑๓๑

- (๑) ๕ (๒) ๘ (๓) ๑๐ (๔) ๒๐
 (๕) ๕๐ (๖) ๗๕ (๗) ๑๐๐ (๘) ๑๕๐
 (๙) $\frac{๒๑}{๑๐}$ (๑๐) $\frac{๗}{๑๐}$ (๑๑) $\frac{๑๒}{๑๐}$ (๑๒) $\frac{๓๓}{๑๐}$
 (๑๓) $\frac{๑}{๑๐}$ (๑๔) $\frac{๔}{๑๐}$ (๑๕) ๒.๕ (๑๖) .๒๕
 (๑๗) $\frac{๑}{๕}$ (๑๘) ๑๒๕ (๑๙) ๒๐๐ (๒๐) $\frac{๕}{๕}$
 (๒๑) $\frac{๒๐}{๒๑}$ (๒๒) .๐๘๕ (๒๓) ๒.๑๕ (๒๔) ๓.๐๒

แบบฝึกหัดที่ ๑ ข ในใจ (บทที่ ๕)

จง เปลี่ยนเศษ ส่วน ต่อไปนี้ ให้เป็น จำนวน แสดง
 อัตราร้อยละ

- (๑) $\frac{๑}{๕}$ (๒) $\frac{๑}{๕}$ (๓) $\frac{๑}{๑๐}$ (๔) $\frac{๑}{๒๕}$
 (๕) $\frac{๓}{๕๐}$ (๖) $\frac{๑}{๖}$ (๗) $\frac{๓}{๕}$ (๘) $\frac{๕}{๘}$
 (๙) $\frac{๕}{๕}$ (๑๐) $\frac{๑๐๕}{๑๐๐}$ (๑๑) $\frac{๑๒๐}{๕๐}$ (๑๒) $\frac{๕}{๑๐}$
 (๑๓) $\frac{๒}{๓}$ (๑๔) $\frac{๒}{๗๕}$ (๑๕) $\frac{๑๓}{๕๐๐}$

ตัวอย่าง ๕ % ของเงิน ๓ บาทจะเป็นเท่าไร ?

วิธีทำ เปลี่ยน ๕ % ให้เป็นเศษส่วน $\frac{๕}{๑๐๐}$

∴ ๕ % ของเงิน ๓ บาท

$$= \frac{5}{100} \times 100$$

$$= ๕ \text{ เปอร์เซ็นต์} \quad \text{ตอบ}$$

$$\text{ตัวอย่าง} \quad ๑๖ \frac{2}{3} \% \text{ ของปีจะเป็นกี่เดือน?}$$

$$\text{วิธีทำ} \quad = \frac{๑๖ \frac{2}{3}}{100} \text{ ของปี}$$

$$= \frac{50}{100} \times ๑๒ = ๖ \text{ เดือน} \quad \text{ตอบ}$$

แบบฝึกหัดที่ ๑ ก ในใจ (บทที่ ๕)

จงหาค่าของจำนวนต่อไปนี้

(๑) ๓% ของ ๕ บาท (๘ บาท, ๑๕ บาท, ๓๐ บาท)

(๒) ๕% ของ ๕๓. (๕๒๐., ๕๖๐., ๕๒๐๐.)

(๓) $๖ \frac{2}{3} \%$ ของ ๒ ฟุต (๓ หลา, ๓๐๐ หลา, ๒๐๐ หลา)

(๔) ๓๐% ของ ๓๐๐ บาท (๒๐ ไมล์, ๖ กิโลเมตร)

(๕) $\frac{3}{4} \%$ ของ ๕ บาท (๓๐ หลา, ๒๐ ไมล์, ๓ เมตร)

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๕)

(๑) $๖ \frac{2}{3} \%$ ของ ๒๘๘ ไมล์เป็นกี่ไมล์?

(๒) ๖% ของ ๑๕ ล้านคนเท่ากับกี่คน?

เป็นเท่าไร?

- (๓) ๑๕ % ของ ๕๘๖๘.๓๗ s. ๖ d. เป็นเท่าไร ?
- (๔) ๘.๗๕ % ของ ๑๐๐๐ ดันเป็นเท่าไร ?
- (๕) ชายผู้หนึ่งมีเงินได้ปีละ ๓๗๘๐ บาท แต่เขาได้
ใช้จ่ายไปปีละ $๖๖\frac{๒}{๓}$ % ของเงินจำนวนนั้น เขา
เหลือไว้ปีละเท่าไร ?
- (๖) ของสิ่งหนึ่งมีราคา ๕๔๒.๕ บาท ผู้ซื้อต้องวาง
เงินมัดจำไว้ ๕๐% ของราคานั้น เมื่อวางมัดจำ
แล้วยังจะต้องชำระอีกเท่าไร ?

๔๘. เพื่อหาอัตราร้อยละ เราจะต้องเปลี่ยน
จำนวนหนึ่งให้เป็นเศษส่วนของอีกจำนวนหนึ่งก่อน
แล้วจึงเทียบหาส่วนร้อยต่อไป

ตัวอย่าง ๖ เปนนี้นเป็นร้อยละเท่าไรของเงินปอนด์
หนึ่ง ?

วิธีทำ ๖ เปนนี้น = $\frac{๖}{๒๕๐}$ ของปอนด์ = $\frac{๕๐}{๕๐๐}$

$$= \frac{\frac{๕๐}{๕๐๐} \times ๑๐๐}{๑๐๐} = \frac{๒๕}{๑๐๐} = ๒๕\frac{๑}{๒}\% \quad \underline{\text{ตอบ}}$$

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๕)

(๑) ๓๔ บาท เป็นร้อยละเท่าไรของ ๒๗ บาท ?

(๒) ๔๕ หกาท " " " " ๗๕ หกาท ?

(๓) $\frac{๓}{๘}$ " " " " ๖๒๕

(๔) มีเงินอยู่ ๔๒ บาท จ่ายซื้อของไป ๓๔ บาท
ถามว่าจ่ายไปอัตราร้อยละเท่าไร ?

ตัวอย่าง ๓๕ บาท เป็นร้อยละ ๒๐ ของเงินกี่บาท ?

วิธีทำ ให้ $ก$ = จำนวนเงินที่ต้องการตอบ

$$\frac{๒๐ \times ก}{๑๐๐} = ๓๕$$

$$ก = \frac{๓๕ \times ๑๐๐}{๒๐} = ๑๗๕ \text{ บาท } \underline{\text{ตอบ}}$$

ตัวอย่าง จงหาเงินจำนวนหนึ่งซึ่งมี ๓๗ บาท

เป็น $๓๓\frac{๓}{๔}\%$ ของเงินจำนวนนั้น

วิธีทำ ให้ $ก$ เป็นจำนวนเงินที่ต้องการตอบ

$$\frac{๓๓\frac{๓}{๔}}{๑๐๐} \times ก = ๓๗$$

ร้อยละ

๑๓.๕

$$ก = \frac{๑๘ \times ๑๐๐}{๓๓ \frac{๑}{๓}}$$

$$= \frac{๑๘ \times ๑๐๐ \times ๓}{๑๐๐}$$

$$= ๕๔ \text{ บาท} \quad \text{ตอบ}$$

ตัวอย่าง นายรูปดีเหลี่ยมนั้นผ้าแดงหนึ่ง วัด
ด้านหนึ่งเกินความจริงไป ๓ % ส่วนอีกด้านหนึ่งวัด
ได้ต่ำกว่าความจริงไป ๒ % อยากทราบว่าเมื่อคิดถึง
พื้นที่จะผิดจากความจริงร้อยละเท่าไร ?

วิธีทำ ในพื้นที่เรขาคณิตให้ด้านหนึ่งยาว ก หน่วย
อีกด้านหนึ่ง ข หน่วย

$$\therefore \text{ที่วัดได้จึงเป็น } \frac{๑๐๓}{๑๐๐} \text{ ก หน่วย } \frac{๙๘}{๑๐๐} \text{ ข หน่วย}$$

$$= \frac{๑๐๓}{๑๐๐} \text{ ก} \times \frac{๙๘}{๑๐๐} \text{ ข หน่วย}$$

$$= \frac{๑๐๐๐๔}{๑๐๐๐๐} \text{ ก ข หน่วย}$$

$$= \frac{๑๐๐.๐๔}{๑๐๐} \text{ ก ข หน่วย}$$

∴ พื้นที่ซึ่งคำนวณเกินความจริงไป $.04\%$ ตอบ
 ตัวอย่าง ของอย่างหนึ่งถ้าลดราคาลงให้ถูกกว่า
 ราคาเดิม 25% จะต้องขายจำนวนของให้มากขึ้นอีก
 ร้อยละเท่าไร จึงจะไม่ทำให้กำไรเงินได้เปลี่ยนแปลง
 จากจำนวนเดิม ถ้าราคาของแพงกว่าราคาเดิม 20%
 จะขายของมีจำนวนน้อยลงร้อยละเท่าไร จึงจะไม่ทำให้
 กำไรเงินได้เปลี่ยนแปลง ?

วิธีทำ สมมติว่าของที่ขายได้ครั้งแรก = ก. ตั้ง
 และเงินกำไรที่ของสิ่งหนึ่งคิดเสีย = ข. สดางค์
 ∴ เงินกำไรที่เคยเสีย = ก. ข. ,,

∴ จำนวนของขาย ก. ข. สดางค์ $\div \frac{75}{100}$ ข. สดางค์

$$= \frac{ก. ข. \times 100}{75} = \frac{3}{4} ก.$$

$$= \frac{\frac{4}{3} \times 100}{100} ก. = \frac{400}{3} ก.$$

นั่นคือจะต้องขายของให้มากขึ้นกว่าครั้งแรก
 $33\frac{1}{3}\%$

ร้อยละ

๑๓๗

ภาษีได้จากของสิ่งหนึ่งเมื่อลดราคา $\frac{๑๒๐}{๑๐๐}$ ข. ดังข้าง

$$\therefore \text{จำนวนของที่จะขาย} = \text{ก.ข.} \div \frac{๑๒๐}{๑๐๐} \text{ ข.}$$

$$= \frac{\text{ก.ข.} \times ๑๐๐}{๑๒๐ \times \text{ข.}}$$

$$= \frac{๕}{๖} \text{ ก.} = \frac{๕ \times ๑๐๐ \text{ ก.}}{๑๐๐}$$

$$= \frac{๘๓\frac{๑}{๓}}{๑๐๐} \text{ ก.}$$

$$\therefore \text{ต้องขายน้อยลง } ๑๖\frac{๒}{๓} \% \quad \underline{\text{ตอบ}}$$

ตัวอย่าง ถ้าของนี้ราคาถูกลง ๒๕ % แต่ต้องการภาษีมากกว่าเดิม ๒๕ % จะต้องขายของไปมีจำนวนมากขึ้นร้อยละเท่าไร ?

วิธีทำ ภาษีที่ได้จากของสิ่งหนึ่งเมื่อลดราคา = $\frac{๗๕}{๑๐๐}$ ข. ดังข้าง

ภาษีทั้งหมดเพิ่มอีก ๒๕ % = $\frac{๑๒๕}{๑๐๐}$ ก. ข.

$$\therefore \text{จำนวนของที่จะขาย} = \frac{๑๒๕}{๑๐๐} \text{ ก ข} \div \frac{๗๕}{๑๐๐} \text{ ข.}$$

$$= \frac{๑๒๕ \text{ ก.ป.} \times ๑๐๐}{๑๐๐ \times ๗๕ \text{ ป.}} = \frac{๕}{๓} \text{ ก.}$$

$$= \frac{๕ \times ๑๐๐}{๑๐๐} \text{ ก.} = \frac{๑๖๖\frac{๒}{๓}}{๑๐๐} \text{ ก.}$$

∴ ต้องขายมากขึ้น $๑๖\frac{๒}{๓}\%$ ของจำนวนเดิม ตอบ
แบบฝึกหัดที่ ๓ (บทที่ ๕)

จงหาจำนวนซึ่งมี

(๑) $๔๘ = ๓\%$ (๒) $๑๕๒๐ = ๑๖\frac{๒}{๓}\%$

(๓) $๗๕ \text{ บาท} = ๒\frac{๒}{๓}\%$ (๔) $๓.๕ = \frac{๓}{๘}\%$

(๕) น้ำ ๓๕๓ ทะนานเป็น ๑๓ $\frac{๑}{๑๐}\%$ ของน้ำเต็ม
ถัง ถังนี้จะจุน้ำกี่ทะนาน ?

(๖) ชายผู้หนึ่งซื้อบ้านต้น ๖๕% ของเงินที่มี
แต่เงินที่เหลือเท่ากับ ๔๓๔ บาท เดิมเขามีเท่าไร ?

(๗) ในการสอบได้อย่างหนึ่งมีผู้ตก ๓๑% แต่
ผู้สอบได้มีจำนวนมากกว่าตก ๒๖๖ คน เข้าสอบทั้ง
หมดกี่คน ?

(๑) เลขจำนวนหนึ่งถ้าเพิ่มขึ้น ๖ % จะมากกว่าที่ลดลง ๔ % ถึง ๖๔ เลขจำนวนนั้นเท่าไร ?

(๒) เศษส่วนจำนวนหนึ่ง ถ้าเพิ่มเศษขึ้น ๒๕ % และลดส่วนลง ๒๐ % เศษส่วนนั้นจะมีค่าเท่ากับ $\frac{3}{5}$ เศษส่วนจำนวนนั้นมีค่าเท่าไร ?

(๓) ของสิ่งหนึ่งถ้ามีราคาถูกลง ๑๐ % เงิน ๑๓.๕๐ บาท จะซื้อได้มากกว่าที่เคยซื้อถึง ๕ สิ่ง จงหารราคาปกติของของนี้

(๔) ถ้าภาษีกาแฟลดลง ๕ % จะต้องขายกาแฟให้มากขึ้นร้อยละเท่าไร จึงจะได้เงินภาษีมากกว่าที่เคยได้ ๑๔ % ?

(๕) ถ้าภาษียาสูบลดลง ๒๕ % จะต้องขายยาสูบเพิ่มขึ้นร้อยละเท่าไร จึงจะได้เงินภาษียาสูบเท่าเดิม ?
แบบฝึกหัดที่ ๕ (บทที่ ๘)

(๑) ชายผู้หนึ่งขอมสินได้ปีละ ๕ ๔๕. ๑๐ ร. จากเงินได้ ๕ ๓๕๖ ดังนั้นเขาใช้จ่ายไปร้อยละเท่าไรค่อนปี ?

(๒) ผู้ขายของลดราคาของให้ข้าพเจ้าหนึ่งชุดถึง
ใน ๑ ปอนด์เมื่อชำระเงินสด ดังนั้นข้าพเจ้าต้องชำระ
ค่าตั้งของที่ซื้อนั้นคิดเป็นร้อยละเท่าไรของราคาที่ปรากฏ
อยู่นั้น ?

(๓) ในสงครามครั้งหนึ่ง ทหารในกองทัพบก
๑๒ % บาดเจ็บ ๒๓ % ถูกจับเป็นเชลย ๑๐ % และ
ยังเหลืออยู่ ๑๔๓๐๐ คน เต็มมีทหารกี่คน ?

(๔) กองทัพมีทหาร ๓๕๐๐๐ คน ถูกอาวุธตายและ
บาดเจ็บ ๒๓ % ยังเหลือทหารที่ยังทำการรบได้กี่คน ?

(๕) พ่อค้าคนหนึ่งเขียนราคาของไว้ที่ฉลาก ครั้น
เมื่อชำระเงินเขาลดให้ ๑๐ % ถ้าเขาได้รับเงินเพียง
£ ๑. ๑๑ s. ๖ d. ราคาของที่ฉลากเป็นเท่าไร ?

บทที่ ๑๐ กำไรและขาดทุน

๔๕ เมื่อขายของสิ่งหนึ่งไป ได้ราคามากกว่าที่
ซื้อมาเราเรียกว่าขายไปได้กำไร ถ้าขายไปได้ราคาน้อย
กว่าที่เราลงทุนเราเรียกว่าขายขาดทุน กำไรก็คือหรือ

กำไรและขาดทุน

๑๔๑

ขาดทุนก็ด้ จะทราบได้จากผลลบระหว่างราคาขาย
กับราคาซื้อ

กำไรหรือขาดทุนตามปกติคิดเทียบเป็นอัตราร้อยละ
ของเงินที่ลงทุนเสมอ จงจำไว้เสมอว่าใช้เทียบส่วน
ร้อยละของทุน ไม่ใช่เทียบกับราคาขาย

ตัวอย่าง ถ้าเจ้าซื้อของสิ่งหนึ่งมาราคา ๑๐๐
บาท แล้วขายให้เพื่อน ๑๑๐ บาท ดังนั้นเรียกว่าขาย
ได้กำไร ๑๐ บาท และลงทุนเป็นเงิน ๑๐๐ บาท จึง
เรียกว่าได้กำไร ๑๐ % แต่ถ้าขายไปเป็นราคา ๙๖ บาท
ก็เรียกว่าขายขาดทุน ๔ บาท หรือขาดทุน ๔ % หาก
ว่าทุนไม่ใช่ ๑๐๐ บาท ก็ต้องหากำไรหรือขาดทุนตาม
วิธีที่จะกล่าวต่อไป

ตัวอย่าง ซื้อนาฬิกามาเรือนหนึ่งราคา ๘ บาท
ขายไปราคา ๑๐ บาท จะได้กำไรร้อยละเท่าไร ?

กำไรและขาดทุน

ทุนซื้อมา ๘ บาท ขาย ๑๐ บาท กำไร ๒ บาท

" ๑ " , $\frac{๒}{๘}$ "

" ๑๐๐ " " $\frac{๒ \times ๑๐๐}{๘}$

— ๒๕

กำไร ๒๕% ตอบ

ตัวอย่าง ซื้อเข้ามาห่อละ ๓๕ สตางค์ แต่ขาย
ไปห่อละ ๓๒ สตางค์ จะขาดทุนร้อยละเท่าไร ?

ทุนซื้อมา ๓๕ สต. ขาย ๓๒ สต. ขาดทุน ๓ สต.

" ๑ " " $\frac{๓}{๓๕}$ "

" ๑๐๐ " " $\frac{๓ \times ๑๐๐}{๓๕}$ "

— ๘.๕๗

ขาดทุน ๘.๕๗% ตอบ

๕๐ ราคาขาย

ตัวอย่าง ซื้อหนึ่งด้อยเต็มหนึ่งราคา ๔ บาท จะ
ต้องขายไปราคาเท่าไรจึงจะได้กำไร ๒๐% ?

กำไรและขาดทุน

๑๔๓

วิธีทำ หุน ๑๐๐ บาทเขากำไร ๒๐% ต้องขาย ๑๒๐ บาท

$$\text{หุน } ๑๐๐ \text{ บาท} \times \frac{๑๒๐}{๑๐๐} = ๑๒๐ \text{ บาท}$$

$$\text{หุน } ๑๐๐ \text{ บาท} \times \frac{๑๒๐ \times ๔}{๑๐๐} = ๔.๘๐ \text{ บาท}$$

$$= ๔.๘๐ \text{ บาท}$$

วิธีทำ หุน ๑๐๐ บาทจะต้องขาย ๔.๘๐ บาท ตอบ

ตัวอย่าง หื้อหนึ่งดีดเต็มหนึ่งราคา ๔ บาท และขายไปให้ขาดทุนเพียง ๕% จะต้องขายราคาเท่าไร ?

วิธีทำ หื้อมา ๑๐๐ บาทขาดทุน ๕ บาทต้องขาย ๙๕ บาท

$$\text{หื้อมา } ๑๐๐ \text{ บาท} \times \frac{๙๕}{๑๐๐} = ๙๕ \text{ บาท}$$

$$\text{หื้อมา } ๑๐๐ \text{ บาท} \times \frac{๙๕ \times ๔}{๑๐๐} = ๓.๘๐ \text{ บาท}$$

$$= ๓.๘๐ \text{ บาท} \text{ ตอบ}$$

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๑๐)

จงหาราคาขายในโจทย์ต่อไปนี้

(๑) ที่ดินแปลงหนึ่งราคา ๘๗๕๐ บาท ขายได้

กำไร ๘% ราคายขายเท่าไร ?

โจทย์กำไรและขาดทุน

(๒) ของอย่างหนึ่งราคาปอนด์ละ ๑๘ ส. ๕ d. จะต้องขายปอนด์ละเท่าไรจึงจะมีกำไร ๑๒ % ?

(๓) ถ้าพ่อค้าซื้อหนึ่งร้อยมาราคา ๔๕ บาท ขายไปขาดทุน ๗ % ดังนั้นจะขายไปเป็นราคาเท่าไร ?

(๔) ผ้าพันหนึ่งราคา ๕ ๒๘.๑๕ ส. และขายไปได้กำไร ๕ % ขายไปเป็นราคาเท่าไร ?

(๕) ขายคนหนึ่งซื้อน้ำตาลมา ๕ ๕๔. ๑๖ ส. ๘ d. ขายขาดทุน ๓๐ % ดังนั้นเขาขายไปราคาเท่าไร ?

(๖) ก. ซื้อขนมมาเป็นราคา ๔ ส. ๗ d. ขายไปได้กำไร $\frac{1}{5}$ ของราคาขาย ถามว่าขายไปราคาเท่าไร

(๗) กาแฟราคาชั้นเกรดละ ๕ ๖. ๑๕ ส. ๖ d. ถ้าอยากได้กำไรเพียง ๗ $\frac{1}{2}$ % จะต้องขายไปราคาเท่าไร ?

(๘) มะม่วง ๕ ผลซื้อมาราคา ๓ บาทนี้ จะต้องขายไปราคาผลละเท่าไรจึงจะมีกำไร ๒๐ % ?

ตัวอย่าง เก้าอี้ตัวหนึ่งขายไปราคา ๑๖ บาท ขาด
ทุน ๒๐% ^๕ซื้อมาราคาเท่าไร?

วิธีทำ ทุน ๑๐๐ บาท ขาดทุน ๒๐ บาท ราคา
ขาย ๘๐ บาท

ราคาขาย ๘๐ บาท ราคาซื้อ ^๕ ๑๐๐ บาท

“ ๑ “ “ $\frac{๑๐๐}{๘๐}$ “

“ ๑๖ “ “ $\frac{๑๐๐ \times ๑๖}{๘๐}$ “

ราคาซื้อ ^๕ ๒๐ บาท ตอบ

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๑๐)

จงหาราคาซื้อในโจทย์ต่อไปนี้

- (๑) แหวน ๑ วงขายไปราคา ๕๓๑.๑๐ ร. กำไร ๕%
- (๒) น้ำ ๑ ศักดิ์ “ ๕๐ บาท ขาดทุน ๒๕%
- (๓) นาฬิกา ๑ เรือน “ ๒๖ บาท กำไร ๘๓%
- (๔) เครื่องฉายคราม “ ๕๖๓. “ กำไร ๘%
- (๕) ข้าว ๑ เชือก “ ๕๑๒ บาท ขาดทุน ๔%

กำไรและขาดทุน

๑๔๗

- (๖) ก. ขายหมูไปตัวหนึ่งราคา ๑๕ ส. ๓ ด. ได้กำไร ๑๒% อยากทราบว่าเขซื้อมาราคาเท่าไร
- (๗) ขายเนยแข็งไปชิ้นละครดเวดละ ๕๓.๑๓ ส. ๖ ด. ได้กำไร ๒๒.๕% อยากทราบว่าซื้อมาควอร์เคอร์ละครเท่าไร
- (๘) ขายหมูแก้มปอนด์ละ ๖ $\frac{1}{2}$ d. ขาดทุน ๒ $\frac{1}{2}$ % ซื้อมาชิ้นละครดเวดละครเท่าไร ?
- (๙) พอค้าขายชาไปปอนด์ละ ๖ ส. ๔ d. ขาดทุน ๖% เขซื้อมาราคาเท่าไร ?
- (๑๐) ขายของสิ่งหนึ่งไปราคา ๕ ๓๘๔. ๑๒ ส. ๖ $\frac{3}{4}$ d. กำไร ๕% ซื้อมาราคาเท่าไร ?

๕๒ เปรียบเทียบราคาขายว่าขาดทุนหรือได้กำไร ร้อยละครเท่าไร

ตัวอย่าง ขายโต๊ะไปราคา ๑๖ บาท ขาดทุน ๒๐% ถ้าขายไป ๒๑ บาท จะได้กำไรหรือขาดทุนร้อยละเท่าไร?

กำไรและขาดทุน

๑๔๕

๒๕% ถ้าขายไปราคา ๕ ๒.๗ ส. ๖ d. จะขาดทุนหรือ
ได้กำไรร้อยละเท่าไร ?

(๔) ขายนาฬิกาเรือนหนึ่งราคา ๕ ๕.๑๒ ส. ๖ d.
ได้กำไร ๑๒๕% ถ้าขายไปราคา ๕ ๔.๑๔ ส. ๖ d. จะ
ได้กำไรหรือขาดทุนร้อยละเท่าไร ?

(๕) ของสิ่งหนึ่งขายไปราคา ๕ ๑๑๖.๑๗ ส. ขาด
ทุน ๕% ถ้าขายไปราคา ๕ ๑๒๗.๑๒ ส. ๓ d. จะได้กำไร
ร้อยละเท่าไร ?

(๖) ขายส้ม ๓ ผลต่อ ๑ เปนนี้นี้ได้กำไร ๕% ถ้า
ขายไปราคาพันละ ๕๑ จะขาดทุนหรือกำไรร้อยละเท่าไร ?

(๗) ขายมะม่วง ๓ ผลต่อ ๑ เปนนี้นี้ได้กำไร ๕% ถ้า
ขาย ๒๕ ต่อ ๖ เปนนี้นี้ จะขาดทุนหรือกำไรร้อยละเท่าไร ?

(๘) พ่อค้าขายขนมปังกรอบบอชดะ ๑ $\frac{1}{2}$ เปนนี้นี้
ได้กำไร ๖๐% ถ้าขายปอนด์ละ ๘ เปนนี้นี้จะมีกำไรหรือ
ขาดทุนร้อยละเท่าไร ?

(๙) ข้าพเจ้าขายชาไป ๑๖ ปอนด์ๆละ ๒ ส. ๗ $\frac{1}{2}$ d.

๑๕๐

กำไรและขาดทุน

อีก ๑๔ ปอนด์ ๆ ละ ๒ ส. ๘ d. ได้กำไร ๑๕% ถ้าขายไปทั้งหมดปอนด์ละ ๒ ส. ๘ d. จะมีกำไรร้อยละเท่าไร?

(๑๐) ที่ดินแปลงหนึ่งขายไปราคา £ ๓๖๓.๔ ส. ได้กำไร ๑๓ $\frac{1}{2}$ % ถ้าขายไปราคา £ ๒๓๖.๑๖ ส. จะได้กำไรหรือขาดทุนร้อยละเท่าไร?

๕๓ เปรียบเทียบราคาขายเมื่อกำหนดกำไร หรือขาดทุนเป็นจำนวนร้อยละเท่า

ตัวอย่าง ถ้าขายตู้ไปราคา ๔๐ บาท ขาดทุน ๒๐% จะต้องขายราคาเท่าไรจึงจะมีกำไร ๑๐%?

วิธีทำทุน ๑๐๐ บาท ขาดทุน ๒๐ บาท ราคาขาย ๘๐ บาท

ราคาขาย ๘๐ บาท ราคาทุน ๑๐๐ บาท

๑	๑	๑๐๐	๘๐
๑๐๐	๘๐	๑๐๐	๘๐
๑๐๐	๘๐	๑๐๐	๘๐
๑๐๐	๘๐	๑๐๐	๘๐

ทุน = ๕๐ บาท

๕% ถ้าจะให้ได้กำไร $๓\frac{1}{2}\%$ จะต้องขายรา ๕๐ กก. ไปเป็นราคาเท่าไร?

(๖) พ่อค้าคนหนึ่งขายของได้เงิน ๕ ๘๘.๑๑ ส. ได้กำไร ๘% ถ้าจะขายให้ได้กำไร $๑๐\frac{1}{2}\%$ จะต้องขายไปราคาเท่าไร?

(๗) ชายผู้หนึ่งซื้อม้ามาตัวหนึ่งขายไปเป็นราคา ๕ ๒๘.๑๐ ส. ขาดทุน ๕% ถ้าจะเขากำไร ๕% จะต้องขายเป็นราคาเท่าไร?

(๘) ข้าพเจ้าขายของตั้งหนึ่งราคา ๕ ๑๘.๑๕ ส. ขาดทุน $๖\frac{1}{2}\%$ ถ้าจะขายให้ได้กำไร $๖\frac{1}{2}\%$ จะต้องขายเป็นราคาเท่าไร?

(๙) ที่ดินแปลงหนึ่งขายราคา ๕๗๗๕ บาท ขาดทุน $๑๗\frac{1}{2}\%$ ถ้าจะเขากำไร ๑๕% จะต้องขายเป็นราคาเท่าไร?

(๑๐) ขายเรือลำหนึ่งเป็นเงิน ๕ ๘๑๗.๑๕ ส. ขาดทุน ๘% ถ้าจะขายให้ได้กำไร $๑๐\frac{1}{2}\%$ จะต้องขายเป็นราคาเท่าไร?

กำไรและขาดทุน

๑๕๓

ตัวอย่าง (ยากหน่อย) พ่อค้าคนหนึ่ง เขียน
ป้ายบอกราคาของสิ่งลดราคาให้ ๗๒% ^๕ เพราะซื้อ
เงินสดแต่เขายังมีกำไร ๑๐% ถ้าเขาเขียนราคาขาย
ไว้ที่ป้ายว่าราคา ๔๔ บาท ราคาทุนเท่าไร?

วิธีทำ สมมติว่าทุน = ก บาท

ขายไปจริง = $\frac{๑๑๐}{๑๐๐}$ ก บาท

แต่เจตนาขายเงินสดเขาได้ = $\frac{๗๒}{๑๐๐}$ ของราคาในป้าย

$$\begin{aligned} \therefore \frac{๑๑๐}{๑๐๐} \text{ ก} &= \frac{๗๒}{๑๐๐} \times ๔๔ \\ \text{ก} &= \frac{๑๘๕}{๒๐๐} \times ๔๔ \times \frac{๑๐๐}{๑๑๐} \\ \text{ทุน} &= ๓๗ \end{aligned}$$

ตอบ ทุน ๓๗ บาท

ตัวอย่าง ของสิ่งหนึ่งซื้อมาราคา ๕๖% ^๕ ของ
ราคาที่แจ้งอยู่ในป้ายบอกขาย และของนั้นเมื่อขายจะ
ต้องลดให้ผู้ซื้อ ๑๒% ^๕ ของราคาที่ปรากฏอยู่นั้น
ผู้ขายยังมีกำไรร้อยละเท่าไร?

๑๕๔

กำไรและขาดทุน

วิธีทำ ส่วนมติราคาในม้าย = ก บาท

ทุน $\frac{๕๖}{๑๐๐}$ ก แต่ขายไปเพียง $\frac{๘๗}{๑๐๐}$ กกำไร $\frac{๘๗}{๑๐๐}$ ก - $\frac{๕๖}{๑๐๐}$ ก = $\frac{๓๑}{๑๐๐}$ กทุน $\frac{๕๖}{๑๐๐}$ ก ได้กำไร $\frac{๓๑}{๑๐๐}$ กทุน ๑ " $\frac{๓๑}{๑๐๐}$ ก $\div$ $\frac{๕๖}{๑๐๐}$ กทุน ๑๐๐ " $\frac{๖๓ \times ๑ \times ๑๐๐ \times ๑๐๐}{๒๐๐ \times ๕๖ \times ๑}$ ตอบ กำไร ๕๖ $\frac{๑}{๕}$ %

แบบฝึกหัดที่ ๕ (บทที่ ๑๐)

(๑) ข้าพเจ้าขายหนังสือไป ๒.๑๘ บาท ได้กำไร ๘ % จะต้องขายราคาเท่าไร จึงจะได้กำไร ๑๕ % ?

(๒) ที่ดินแปลงหนึ่ง ๕ ไร่ ๓๖๕ บาท
ขายไปได้กำไร ๘ % ขายไปราคาเท่าไรและได้กำไร
กี่บาท ?

กำไรและขาดทุน

๑๕๕

(๓) พี่ชายซื้อผ้ามาราคา ๔๕ บาท ขายขาด
ทุน ๗ % ตั้งขึ้นเขาขายไปราคาเท่าไร ?

(๔) ขายน้ำตาลกิโลกรัมละ ๘ สตางค์ ขาดทุน
๑๐ % ถามว่าน้ำตาล ๑๐๐๐ กิโลกรัมซื้อมาราคาเท่าไร

(๕) ขายแคะ ๑๐ ตัว ราคา ๔๒๐ บาท ได้กำไร
๕ % ถามว่าแคะตัวหนึ่งซื้อมาราคาเท่าไร

(๖) ขายผ้าหกลดละ ๑๗ $\frac{1}{2}$ สตางค์ ได้กำไร ๑๕ %
ถ้าขายหกลดละ ๑๘ สตางค์ จะได้กำไรร้อยละเท่าไร ?

(๗) ขายคนหนึ่งขายของอย่างหนึ่งราคา ๕๒ บาท
๕๐ สตางค์ ได้กำไร ๕ % ถ้าหากเขาขายไป ๔๗.๕๐ บาท
เขาจะมีกำไรหรือขาดทุนร้อยละเท่าไร ?

(๘) ขายของสิ่งหนึ่งไปราคา ๓๘ บาท ขาดทุน
๕ % ถ้าจะให้ได้กำไร ๑๐ % จะต้องขายราคาเท่าไร ?

(๙) ผ้าแพรขายเมตรละ ๕๔ สตางค์ ได้กำไร
๘ % ถ้าจะให้ได้กำไร ๑๖ % จะต้องขายเมตรละเท่าไร ?

(๑๐) ขายผ้าหกลดละ ๓๒ สตางค์ ขาดทุน ๔ %

ถ้าต้องการกำไร ๑๑% จะต้องขายไปราคาเท่าไร?

(๑๑) ของตั้งหนึ่งราคา ๑๘ บาท ขายได้ราคา ๒๔ บาท จะมีกำไรร้อยละเท่าไร?

(๑๒) ซื้อเข้ามา ๓ ฟองต่อ ๑๐ สตางค์ จะขายราคาเท่าไร จึงจะได้กำไร ๔๐%?

(๑๓) ข้าพเจ้าขายหนังสือ ๒๒ เล่ม ได้เงินเป็นจำนวนเท่ากับที่ข้าพเจ้าจ่ายเป็นค่าหนังสือ ๓๖ เล่ม ดังนั้นจะได้กำไรร้อยละเท่าไร?

(๑๔) ชาวสวนซื้อส้มมาขาย เมื่อขายไป $\frac{2}{3}$ ของจำนวนส้มที่ซื้อมาก็ได้ทุนคืนแล้ว ถ้าขายหมดจะได้กำไรร้อยละเท่าไร?

(๑๕) ส้มโอราคา ๒๐ ผลต่อบาท อยากจะขายให้ได้กำไร ๔๐% จะต้องขายกี่ผลจึงจะได้เงิน ๒๘ บาท?

(๑๖) แม่ค้าซื้อเข้ามา ๘ ฟองต่อ ๒๐ สตางค์ ต้องการขายเขากำไร โหลละ ๖ สตางค์ เขาจะขายฟองละเท่าไร และได้กำไรร้อยละเท่าไร?

กำไรและขาดทุน

๑๕๗

(๑๗) เกล็ดจำนวนหนึ่งหนัก ๑๐๐๐ กิโลกรัม
ราคา ๑๔ บาท ทั้งไว้ถูกความชื้นหนักขึ้นกว่าเดิม ๕ %
โดยมีราคาเท่าไรคือ ๑๐๐๐ กิโลกรัม?

(๑๘) ซื้อส้มมา ๕๖๐๐ ผล ราคาซื้อขายละ ๒๒.๕๐
บาท ส้มเน่าเสีย ๗๐๐ ผล แต่จะขายให้โต กำไร ๑๕ %
ของทุนที่ลงไว้แล้ว จะต้องขายไปร้อยละเท่าไร?

(๑๙) ข้าพเจ้าอยากจะขายของสิ่งหนึ่งให้ได้กำไร
๑๐ % แต่ต้องลดให้ผู้ซื้อ ๔ % ของราคาที่ปรากฏ
ในป้าย ฉะนั้นข้าพเจ้าจะต้องเพิ่มราคาให้สูงกว่าที่ซื้อ
มาร้อยละเท่าไร?

(๒๐) ม้าตัวหนึ่งถ้าขายไป ๘๓.๒๕ บาท จะ
มีกำไรมากกว่าที่จะขายไป ๘๑ บาทถึง ๓ % ซื้อม้ามา
ราคาเท่าไร?

บทที่ ๑๑ การผสม

ก. การหาราคาของเมื่อผสมกันแล้ว

๕๔. การผสม เป็นวิธีที่พ่อค้าเขาของเดวปนกับของดีเพื่อขายได้ค่าสูงกว่าที่จะไม่ผสม เพราะถูกค้าโดยมากชอบซื้อของที่มีราคาไม่ถูกนักหรือไม่แพงนัก เช่นเขาเหล้าอย่างดีราคาขวดละ ๕ บาท หนึ่งขวด ผสมกับอย่างเลวราคาขวดละ ๓ บาท หนึ่งขวด เมื่อผสมแล้วจะเป็นเหล้าอย่างกลาง ๒ ขวด ซึ่งมีราคา ๘ บาทหรือขวดละ ๔ บาท หากขายไปขวดละ ๔ บาท ๒๕ สตางค์ ก็ยังมีกำไรขวดละ ๒๕ สตางค์ ถ้าขายไปราคาไม่ถึง ๔ บาทก็นับว่าขาดทุน จงดูตัวอย่างวิธีหาราคาของเมื่อผสมแล้วต่อไปนี้

ตัวอย่าง ขา ๓๐ ห่อ ๆ ละ ๒๕ สตางค์ ผสมกับขา ๒๐ ห่อ ๆ ละ ๑๕ สตางค์ เมื่อผสมแล้วจะมีราคาห่อละเท่าไร ?

วิธีทำ

ชา ๓๐ ห่อ ๆ ละ ๒๕ สตางค์ = เงิน ๗.๕๐ บาท

ชา ๒๐ " " ๑๕ " = " ๓.๐๐ "

∴ ชา ๕๐ ห่อผสมกันแล้ว = " ๑๐.๕๐ "

∴ ชา ๑ " " = " $\frac{๑๐.๕๐}{๕๐}$ "

ชาห่อละ ๒๑ สตางค์ ตอบ

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๑๑)

(๑) พ่อค้าถ่านไม้ถ่าน ๑๐๐ เกวียน ๆ ละ ๒๕ บาท, ๒๐๐ เกวียน ๆ ละ ๑๖ บาท และ ๑๕๐ เกวียน ๆ ละ ๑๘ บาทผสมกันแล้วขาย จะขายเกวียนละเท่าไรจึงจะพอดีทุน?

(๒) พ่อค้าขายกาแฟคนหนึ่ง เขากาแฟอย่างเต็ม ๑๘ กิโลกรัม ๆ ละ ๒.๗๐ บาท . ผสมกับกาแฟอย่างต่ำ ๑๕๔ กิโลกรัม ๆ ละ ๔.๐๕ บาท เมื่อผสม

แล้วจะขายกิโถกรัมละเท่าไร จึงจะมีกำไรกิโถกรัม
ละ ๑๐ สตางค์?

(๓) เจ้าของร้านขายกัวเฮอกัว ๑ ชิ้น เดรตเวต ๓
ควอร์เตอร์ ราคาปอนด์ละ ๕ $\frac{11}{16}$ เปนนี ผสมกับกัว
๒ ชิ้น เดรตเวต ๑ ควอร์เตอร์ ๑๔ ปอนด์ ราคาปอนด์
ละ ๒ $\frac{3}{4}$ เปนนี เมื่อผสมแล้วจะขายเฮอกัวไรปอนด์
ละครึ่งเปนนี จะต้องขายปอนด์ละเท่าไร?

(๔) พ่อค้าคนหนึ่งเอากาแฟอย่างแท้ยั้น เดรตเวต
ละ ๕ ๘.๑๐ ส. ผสมกับกาแฟอย่างเทียมยั้น เดรตเวตละ
๕ ๒.๑๐ ส. อัตราส่วนผสมเท่ากับเทียมเป็น ๗ ต่อ ๕
จะเฮอกัวไร ๑๖ $\frac{2}{3}$ % ควรขายปอนด์ละเท่าไร?

(๕) ชายคนหนึ่งใช้สุร่าอย่างแพง ๒๐ แกลดอน
ราคาแกลดอนละ ๑๖ บาท ผสมกับสุร่าอย่างถูก ๖๓
แกลดอน ราคาแกลดอนละ ๘ บาท เมื่อผสมแล้ว
เขาจะขายเฮอกัวไร $\frac{1}{2}$ ของทุนที่ได้ไว้ ดังนั้นเขาจะต้อง
ขายแกลดอนละเท่าไร?

(๖) สุ่ม ๗๒ ขวด ๆ ละ ๖๐ สตางค์ อีก ๒๔๐ ขวด ราคาหลอดละ ๕.๔๐ บาท ผสมกันแล้วขาย ๔ ขวดต่อ ๒.๑๐ บาท ดังนั้น จะได้อะไร หรือขาดทุน ร้อยละเท่าไร ?

(๗) ชาเขียว ๑๐ ยันต์เดรดเวต ราคาปอนด์ละ ๒ s. ๑ d. และชาดำ ๑๒ ยันต์เดรดเวต ราคาปอนด์ละ ๑ s. ๕ d. เมื่อผสมแล้วขายปอนด์ละ ๒ s. ๓ d. จะได้อะไรเท่าไร ?

(๘) ชาสองชนิดจำนวนเท่ากันชนิดหนึ่งกิโลกรัม ละ ๒.๔๐ บาท อีกชนิดหนึ่งกิโลกรัมละ ๒ บาทถ้วน ผสมกันแล้วขายกิโลกรัมละ ๒.๖๐ บาท ได้อะไร ๗๒ บาท ดังนั้นขายชาไปกี่กิโลกรัม ?

(๙) ถังสองใบ ๆ ที่หนึ่งมีสุรา ๘ ทะนาน ๆ ละ ๑.๘๐ บาท อีกใบหนึ่งมี ๓ ทะนาน ๆ ละ ๑.๕๐ บาท ตักสุราออกจากถังใบที่หนึ่ง ๑ ทะนาน เติมลงในถังใบที่สองแล้วจึงตักออกจากถังใบที่สอง ๑ ทะนานเติมลงในถังใบที่หนึ่ง ดังนั้นสุราถังไหนจะมีราคาทะนานละเท่าไร ?

(๑๐) โลหะผสม ชนิดหนึ่ง มีทอง $\frac{๓}{๕}$ และอีก
ชนิดหนึ่งมีทอง $\frac{๒}{๓}$ ถ้าเอาชนิดที่หนึ่ง ๒ ส่วนกับ
ชนิดที่สอง ๓ ส่วน ผสมกันเป็นโลหะผสมใหม่ ดังนั้น
จะมีทองเศษส่วนเท่าไร ? และจะมีทองมากหรือน้อย
กว่าชนิดไหนร้อยละเท่าไร ?

ข. ผสมให้มีราคาตามที่กำหนดให้

๕๕. ในที่นี้จะกล่าวถึงการ ผสม ของสอง อย่าง
หรือมากกว่านั้นขึ้นไปให้มีราคาตามที่กำหนดให้ได้

ตัวอย่าง เหล้าสองชนิด ๆ ที่หนึ่งขวดละ ๕ บาท
ชนิดที่สองขวดละ ๓ บาท เมื่อผสมกันแล้วให้มี
ราคาขวดละ ๓.๕๐ บาท จะต้องใช้อัตราส่วนเท่าไร ?

วิธีทำ วิธีที่หนึ่ง

ชนิดที่ ๑ ราคาสูงกว่าราคากำหนด ๑.๕๐ ดังข้าง

„ ๒ „ ต่ำกว่า „ „ ๕๐ „

ในที่นี้ เมื่อผสมกันแล้วจะต้องให้ส่วนที่ได้กำไรชด
เชยกับส่วนที่ขาดทุนพอดีกัน เพราะฉะนั้นเมื่อใช้ชนิด

การผสม

๑๖๓

ที่หนึ่ง ๕๐ ขวดจะต้องใช้ชนิดที่สอง ๑๕๐ ขวด หรือ
ชนิดที่หนึ่งต่อชนิดที่สองมีอัตราส่วน ๑ ต่อ ๓ ตอบ
หรือจะทำได้ดังต่อไปนี้

วิธีทำ วิธีที่สอง

ให้ ก เป็นจำนวนขวดของเหล้าที่หนึ่ง

„ ข „ „ „ „ „

เหล้าที่หนึ่งมีราคา ๕ ก บาท

„ „ „ ๓ ข „

„ ผสม „ $๓\frac{๑}{๒} (ก + ข)$ „

แต่ $๕ก + ๓ข = ๓\frac{๑}{๒} (ก + ข)$ „

เอา ๒ คูณทั้งสองข้าง

$$\therefore ๑๐ก + ๖ข = ๓ก + ๓ข$$

$$๓ก = ๓$$

$$\therefore ก : ข = ๑ : ๓$$

ตอบ ๑ : ๓

ตัวอย่าง น้ำผสมนมที่มีอยู่สองตระนาน ทะนาน
หนึ่งมีน้ำนม ๖ ส่วน น้ำ ๑ ส่วน ทะนานที่สองมีน้ำนม
๗ ส่วน น้ำ ๑ ส่วน ถ้าเอาน้ำนมผสมน้ำทั้งสองตระนาน
นี้เทใส่ในภาชนะอื่นผสมกัน จะมีน้ำนมผสมน้ำตาม
อัตราส่วนเท่าไร ?

วิธีทำ ในทะนานที่หนึ่งมีน้ำนมกับน้ำ $6 + 1 = 7$ ส่วน
ซึ่งมีอัตราส่วน น้ำนม $\frac{6}{7}$ ต่อ น้ำ $\frac{1}{7}$
ในทะนานที่สองมีน้ำนมกับน้ำ $7 + 1 = 8$ ส่วน
ซึ่งมีอัตราส่วน น้ำนม $\frac{7}{8}$ ต่อ น้ำ $\frac{1}{8}$
เมื่อผสมกันจะมีน้ำนม $\frac{6}{7} + \frac{7}{8} = \frac{59}{56}$
และน้ำ $\frac{1}{7} + \frac{1}{8} = \frac{15}{56}$
น้ำนม $\frac{59}{56}$ ต่อ น้ำ $\frac{15}{56} = 59$ ต่อ ๑๕ ตอบ

ตัวอย่าง จงหาสูตราระนิทแกดตอชนะ ๒๕ บาท
๑๘ บาท, ๑๖.๕๐ บาท และ ๑๕ บาทตามลำดับผสม
กันให้มีราคาแกดตอชนะ ๑๗.๕๐ บาท จะผสมกัน
ตามอัตราส่วนเท่าไร ?

วิธีทำ	ชนิดที่หนึ่ง	ราคาสูงกว่าราคาเฉลี่ย	๓๐	ตั้ง
	„	สอง	„	๒
	„	สาม	„	๔
	„	สี่	„	๑๐

ในการผสมต้องพิจารณาให้ส่วนที่มีกำไรกับส่วน
ที่ขาดทุนนั้นได้ชดเชยกันพอเหมาะ วิธีหนึ่งให้ผสม
ตามอัตราส่วนต่อไปนี้ ใช้ชนิดที่หนึ่ง ๑ กับชนิด
ที่สี่ ๓ และชนิดที่สอง ๒ กับชนิดที่สาม ๑ เพราะว่า
ชนิดที่หนึ่ง ๑ ขาดทุนชดเชยกับกำไรที่ได้จากชนิดที่สี่
๓ พอดี และชนิดที่สอง ๒ ขาดทุนชดเชยกับกำไรที่
ได้จากชนิดที่สาม ๑ พอดี เพราะฉะนั้นผสมตาม
อัตราส่วน ๑ : ๒ : ๑ : ๓ ตามลำดับก็ได้ ตอบ

หรือจะใช้ชนิดที่หนึ่ง ๒ กับชนิดที่สาม ๑๕ และ
ชนิดที่สอง ๕ กับชนิดที่สี่ ๑ มีอัตราส่วน ๒ : ๕ : ๑๕ : ๑
ก็ได้ ตอบ

หรือจะใช้ชนิดที่หนึ่ง ๑ ชนิดที่สอง ๒ (ต้อง
 อย่างนี้ขาดทุนแต่ได้กำไร ชดเชยจากสองอย่างหลัง)
 กับชนิดที่สาม ๑ ชนิดที่สี่ ๓ มีอัตราส่วน ๑:๒:๑:๓
 ก็ได้ ตอบ

ข้อควรจำใจหัยชนิดนี้อาจจะมีคำตอบมากกว่าหนึ่ง
 แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๑๑)

(๑) พ่อค้าคนหนึ่งจะต้องเอาใบชาดีคำปอนด์ละ
 ๑ ร. ๒ d. ผสมกับชาดีเขียวปอนด์ละ ๑ ร. ๑๐ d.
 เท่าไร จึงจะได้ชาผสมมีราคาปอนด์ละ ๑ ร. ๔ d. ?

(๒) พ่อค้าคนหนึ่งซื้อชามาราคาภิโถกรัมละ ๔
 ฟรังก์ ๘๐ ของเต็ม และ ๖ ฟรังก์ ๖๐ ของเต็ม เขา
 จะต้องเอามาผสมกันมีอัตราส่วนเท่าไร จึงจะได้กำไร
 ๒๐ % โดยขายไปภิโถกรัมละ ๗ ฟรังก์ ๒๐ ของเต็ม ?

(๓) จงผสมเหล้าเฮดราคาแอลกอฮอล์ ๒ ร. ๘ d.
 ๒ ร. และ ๑ ร. ๑๐ d. ด้วยน้ำ เหล้าที่ผสมจะขาย

แกลดดอนละ ๑ ส. ๖ d. ดังนี้ จะต้องผสมน้ำลงไปเป็นอัตราส่วนเท่าไรจึงจะพอดีกัน ?

(๕) ขา ๓ ชนิด ราคา กิโลกรัมละ ๔ ฟรังก์ ๘๐ ของตีม, ๖ ฟรังก์ ๔๐ ของตีม และ ๘ ฟรังก์ ๔๐ ของตีม ตามลำดับเอามาผสมกันและขายไป กิโลกรัมละ ๗ ฟรังก์ ๒๐ ของตีม เขาผสมมีอัตราส่วนเท่าไร ?

(๕) เขาผลของุ่นราคาปอนด์ละ ๒ d. ผสมกับผลของุ่นราคาปอนด์ละ ๓ d., ๔ $\frac{1}{2}$ d. และ ๕ $\frac{1}{2}$ d. ตามลำดับ เมื่อผสมกันแล้วขายไปปอนด์ละ ๓ $\frac{3}{4}$ d. เขาผสมกันเป็นอัตราส่วนเท่าไรจึงจะพอดีกัน ?

(๖) เขาเหล้าชนิดราคา ๑๕ ส., ๒๐ ส., ๒๖ ส. และ ๓๐ ส. ตามลำดับ ผสมกันแล้วขายไปแกลดดอนละ ๒๔ ส. ได้กำไร ๑๔ $\frac{1}{2}$ % จะผสมกันเป็นอัตราส่วนเท่าไร ?

(๗) ถังใบหนึ่งบรรจุเหล้า ๗๐ แกลดดอน ราคาแกลดดอนละ ๑๓ ส. ๔ d. เพื่อจะทำให้ราคาเหลือเพียง

แกลดลอนตะ ๑๑ ร. ๘ d. จะต้องเติมน้ำมีอัตราส่วนเท่าไร ?

(๘) พ่อค้าคนหนึ่งซื้อเหล้ามาราคาตะนานตะ ๕ ฟรังค์ เจือน้ำลงไปบ้าง แล้วขายไปตะนานตะ ๔ ฟรังค์ ๕๐ ของดื่ม มีกำไร ๒๐ % เขาปนน้ำมีอัตราส่วนเท่าไร ?

(๙) เพื่อนข้าพเจ้าซื้อน้ำตาล ๘๐ กิโลกรัม ราคา ๕ ๒.๑๐ ร. ๘ d. เป็นน้ำตาลราคากิโลกรัมละ ๑๐ d. ก็มี ๗ d. ก็มี อยากทราบว่าจะมีอย่างละกิโลกรัม

(๑๐) ยาสูบอย่างชั้นหนัก ๑๐๐ ปอนด์มีน้ำอยู่ ๑๔ % แล้ว ถ้าอยากจะให้มันน้ำ ๓๐ % จะต้องเติมน้ำลงอีกเท่าไร ?

แบบฝึกหัดที่ ๓ (บทที่ ๑๑)

(๑) แม้ค้าขายน้ำปลาผสมน้ำปลา ๕๐ โหล ๆ ละ ๓.๗๕ บาท กับน้ำปลา ๒๕ โหล ๆ ละ ๔.๒๐ บาท เมื่อผสมแล้วจะเป็นราคาโหลละเท่าไร ?

(๒) พ่อค้าขายชาผสมชา มีอัตราส่วนดังต่อไปนี้
ชา ๑ ห่อราคา ๑.๕๐ บาท ๓ ห่อราคา ๒.๗๐ บาท ๔ ห่อ
ราคา ๓.๖๐ บาท และ ๑๒ ห่อราคา ๑.๒๐ บาท เมื่อ
ผสมแล้วจะเป็นราคาห่อละเท่าไร ?

(๓) เหล้าสองชนิดผสมกัน มี อัตราส่วน ดังต่อไปนี้
อย่างหนึ่ง ๔ แกลลอนต่ออีกอย่างหนึ่ง ๑๑ แกล
ลอนและให้มีราคาแกลลอนละ ๒๘ บาท ถ้าอย่างที
หนึ่งมีราคาแกลลอนละ $๓๕\frac{๑}{๓}$ บาท อย่างที่สองจะมี
ราคาแกลลอนละเท่าไร ?

(๔) ชาผสมกของหนึ่ง มีชาแถว ผสม อยู่ด้วย $\frac{๑}{๕}$
ถ้าชาผสมห่อละ ๒๔ สตางค์ และชาแถวราคาห่อละ ๔
สตางค์ อย่างนี้จะมีราคาห่อละเท่าไร ?

(๕) ถ่านหิน ๓ ชนิดผสมกัน ชนิดที่หนึ่ง ๒๗
เกวียน ๆ ละ ๑๗.๗๕ บาท ชนิดที่สอง ๑๒ เกวียน ๆ
ละ ๒๒.๕๐ บาท ชนิดที่สาม ๑๑ เกวียน ๆ ละ $๑๘\frac{๑}{๓}$
บาท เมื่อผสมแล้วจะเป็นราคาเกวียนละเท่าไร ?

(๖) เจ้าของร้านสุราแห่งหนึ่งซื้อสุรา ๑๐ ทะนานๆ ละ ๖ บาท ๑๕ ทะนานๆ ละ ๒.๒๕ บาทและ ๑๘ ทะนานๆ ละ ๒ บาท ๘๗ $\frac{๑๑}{๑๐}$ สตางค์ เมื่อผสมแล้วจะขายทะนานเท่าไรจึงจะได้กำไรทั้งหมด ๒๒ บาท ๕๑ $\frac{๒๑}{๑๐}$ สตางค์?

(๗) พ่อค้ากาแฟซื้อกาแฟ ๗๒ กิโลกรัมๆ ละ ๖๕ สตางค์ ๕๐ กิโลกรัมๆ ละ ๖๐ สตางค์ เมื่อผสมกันแล้วจะขายราคากิโลกรัมละเท่าไร จึงจะได้กำไร กิโลกรัมละ ๑๐ สตางค์?

(๘) จินขายน้ำปลาคนหนึ่งเอาน้ำปลาสองชนิด ผสมกันชนิดที่เกดลดอนละ ๑๖ ส. ๖ ด. ชนิดเดวเกดลดอนละ ๑๐ ส. ๖ ด. อัตราส่วนผสมมีอย่างเดว ๕ ส่วนต่ออย่างคี่ ๗ ส่วน เมื่อผสมกันแล้วจะขายเกดลดอนละเท่าไรจึงจะมีกำไร ๒๕%

(๙) พ่อค้าคนหนึ่งซื้อสุรา ๖ โหลๆ ละ ๗๒ บาท และอีก ๒๐ โหลๆ ละ ๕๔ บาท ถ้าขายคละกันโหลละ ๖๓ บาทจะได้กำไรร้อยละเท่าไร?

(๑๐) พ่อค้าคนหนึ่งซื้อเหล้าอย่างดีมา ๔ แกลด
ดอน ๆ ละ ๑๕ บาท กอชด ๑ แกลดดอนราคา ๑๐ บาท
ผสมกับน้ำ ๔ แกลดดอน แล้วจึงบรรจุขวดขายโหดละ
๓๔ บาท จะมีกำไรร้อยละเท่าไร? (๑ แกลดดอน
บรรจุได้ ๖ ขวด)

(๑๑) ชาวย่างคำปอนด์ละ ๕๖ สตางค์ อย่าง
เขี้ยวปอนด์ละ ๘๘ สตางค์ จะผสมตามอัตราส่วน
เท่าไรจึงจะมีราคาปอนด์ละ ๖๔ สตางค์?

(๑๒) กาแฟสดของอย่างหนึ่งที่หนึ่งกิโลกรัมละ ๖.๖๐
ฟรังก์ อย่างที่สองกิโลกรัมละ ๔.๘๐ ฟรังก์ จะ
ผสมตามอัตราส่วนเท่าไร จึงจะขายกิโลกรัมละ ๗.๒๐
ฟรังก์ให้ได้กำไร ๒๐%?

(๑๓) จงเอาสุราแกลดดอนละ ๓๒ บาท, ๒๔ บาท
และ ๒๒ บาทตามลำดับผสมกับน้ำ ๒ แกลดดอนให้มี
ราคาแกลดดอนละ ๑๘ บาท จะผสมตามอัตราส่วน
เท่าไรจึงจะปฏิบัติถูกต้องตามคำสั่ง?

(๑๔) เหล้า ตาม ชนิด ราคา ๓๓๓๓๓๓ ๓ d., ๑๐๘. ๗ d. และ ๖๘. ๕ d. จะผสมตามอัตราส่วนเท่าไร จึงจะเป็นราคา ๓๓๓๓๓๓ ๘ d. ?

(๑๕) น้ำปลาดีชนิดราคาขวดละ ๑๕ สตางค์, ๒๐ สตางค์, ๒๖ สตางค์ และ ๓๐ สตางค์ตามลำดับ ผสมกันตาม อัตรา ส่วนเท่าไร จึง จะ ขายขวดละ ๒๔ สตางค์ ให้มีกำไร $๑๔\frac{๒}{๓}\%$?

(๑๖) มีเหล้าอยู่ ๗๐ ขวด ๆ ละ $๑๓\frac{๑}{๓}$ บาท จะผสมน้ำเท่าไรจึงจะทำให้มีราคาเหลือเพียงขวดละ $๑๑\frac{๒}{๓}$ บาท ?

(๑๗) ถังใบหนึ่งมีกบช่อด ๖๐% นอกนั้นเป็นน้ำ อีกใบหนึ่งมีกบช่อด ๘๕% นอกนั้นเป็นน้ำ จะผสมตามอัตราส่วนเท่าไรจึงจะได้กบช่อดแรงเพียง ๗๐% ?

(๑๘) ข้าพเจ้าซื้อส้มมาสองชนิดมีจำนวนเท่ากัน ชนิดหนึ่ง ๒ ผลต่อ ๕ สตางค์ อีกชนิดหนึ่ง ๓ ผลต่อ ๕ สตางค์ จะขายกี่ผลต่อ ๓ บาทจึงจะได้ทุนพอดี ?

(๑๘) ชายคนหนึ่งซื้อน้ำอบมาขวดละ ๕ บาท และเอามาผสมน้ำเพื่อขายขวดละ ๔.๕๐ บาท ให้ได้กำไร ๒๐ % จงคำนวณดูว่าในน้ำอบที่ผสมน้ำแล้วหนึ่งขวดมีน้ำผสมอยู่เท่าไร

(๑๙) แรกคนหนึ่งซื้อน้ำมันมากระติกละ ๑๕ สตางค์ เมื่อผสมน้ำแล้วขายกระติกละ ๑๔ สตางค์ ให้ได้กำไร ๖๐ % อยากทราบว่าในน้ำมันที่ผสมน้ำแล้วหนึ่งกระติกเขาผสมน้ำเท่าไร

(๒๐) ถ้วยสองใบขนาดเท่ากันมีเหล้าปนน้ำเต็ม มีอัตราส่วน ๑:๓ กับ ๑:๔ ตามลำดับ ถ้าเอาทั้งสองถ้วยนี้เทปนกันไว้ในถ้วยใหญ่ จะมีอัตราส่วนของเหล้ากับน้ำเท่าไร ?

บทที่ ๑๒ วิชิตขั้นเดียว (Simple Practice)

๕๖ การคูณจำนวนเงินที่เป็นมาตราด้วยจำนวนตั้ง
ของมาก ๆ ย่อมทำให้ง่ายลงได้โดยใช้เศษส่วนเข้าช่วย
คือใช้ส่วนเป็นตัวหาร ดังจะได้อธิบายต่อไปนี้ เช่น
ต้องรู้ว่า ๕ ร. เป็น $\frac{๕}{๑๐}$ ของ ๑๐ ร. หรือเป็น $\frac{๕}{๑๐}$ ของ ๑,
๒ ร. เป็น $\frac{๒}{๑๐}$ ของ ๑๐ ร. หรือเป็น $\frac{๒}{๑๐}$ ของ ๑,
๘ อองซ์เป็น $\frac{๘}{๑๖}$ ของ ๑ ปอนด์ และจงสังเกตด้วยว่า
เศษของเศษส่วนนั้น ๆ ต้องเป็นหนึ่งเสมอจึงจะสะดวก
แก่การคำนวณโดยวิธีดังนี้ เพราะเขาแต่ตัวที่เป็นส่วน
หารอย่างเดียว ส่วนเศษคงไม่ต้องไปคูณเพราะมีค่า
เป็นหนึ่ง

ตัวอย่าง จงหาผลรวมของ ๓๕ ถึง ๆ ละ ๕๒. ๗ s. ๖ d.

£. s. d.

วิธีทำ ๓๕ ๐ ๐ = ราคาถึงละ ๕๐ (ก)

๒

๗๐ ๐ ๐ = " ๕๒ (ข)

๕ s. = $\frac{๑}{๒}$ ของ ๕๐

๘ ๑๕ ๐ = " ๕ s. (ค)

๒ s. ๖ d. = $\frac{๑}{๒}$ ของ ๕ s.

๔ ๗ ๖ = " ๒ s. ๖ d. (ง)

๘๓ ๒ ๖ = " ๕๒. ๗ s. ๖ d.

ตอบ ๕๘๓. ๒ s. ๖ d.

วิธีทำ

๑๑๑

อธิบายในที่นี้จะต้องคิดดูว่าถ้าของนั้นมีราคาเพียง
 ตั้งละ ๕ ก่อนดั่งนั้นจะมีราคาเท่าไร เมื่อทราบแล้ว
 ก็ให้เขียนลงไว้ แต่ในใจที่ยกตัวอย่างว่ามีราคาถึง ๕๒
 ฉะนั้นจึงใช้ ๒ คูณ เท่านั้นก็ยังไม่พอเราจึงใคร่ครวญ
 ต่อไปว่าราคา ๗ ส. ๖ ด. ที่ยังไม่ได้อคิดนั้น ควรจะแบ่ง
 ออกเป็นส่วนเท่าไรจึงจะเหมาะสมจะเห็นได้ว่า ๕ ส. เป็น $\frac{๑}{๕}$
 ของ ๕๑ ฉะนั้นเมื่อราคาสูงขึ้นอีก ๕ ส. เราจึงต้อง
 เพิ่มเงินขึ้นอีก $\frac{๑}{๕}$ ของราคา ๕๑ เพราะฉะนั้นจึงเอา ๔
 หารจำนวนเงินบรรทัดหมาย (ก) ได้เท่าไรเขียนลงไว้
 คราวนี้เหลืออีก ๒ ส. ๖ ด. ซึ่งเป็น $\frac{๑}{๕}$ ของ ๕ ส. จึงใช้ ๒
 หารจำนวนเงินบรรทัด (ค) ในที่สุดจะต้องรวมเงิน
 บรรทัดหมาย (ข) (ค) และ (ง) จึงจะได้ผลตอบ

๕๗. บางครั้งเราใช้วิธีจับเข้าช่วยจึงจะสะดวกกว่า
 วิธีบวกดั่งได้อธิบายมาแล้วดั่งนั้นเช่น

ตัวอย่าง จงหาคำของ ๓๗๕ ดังนี้ ละ ๕ ๓. ๑๗ ร. ๖ ด.

(ราคาอีก ๒ ร. ๖ ด. ก็จะได้ ๕ ๔ จึงคิด ๕ ๔ แลวกหักด้วย ๒ ร. ๖ ด.)

๕ ร. ๑ ด.

วิธีทำ ๓๗๕ ๐ ๐ = ราคาตั้งละ ๕ ๑

๔

๑๕๑๖ ๐ ๐ = " " ๕ ๔

๒ ร. ๖ ด. = $\frac{๑}{๑๐}$ ของ ๕ ๑ ๔๗ ๗ ๖ = " " ๒ ร. ๖ ด.

๑๔๖๘ ๑๒ ๖ = " " ๕ ๓. ๑๗ ร. ๖ ด.

๕๘. บางครั้งจำนวนตั้งของมีเศษส่วนลดน้อยด้วย ฉะนั้นจึงแตกเศษส่วน

นั้นให้เป็นจำนวนเงินน้อยลง

๕๘. บางครั้งจำนวนตั้งของมีเศษส่วนลดน้อยด้วย

๕๘. บางครั้งจำนวนตั้งของมีเศษส่วนลดน้อยด้วย

ตัวอย่าง จงหาผลของ $๑๑๓\frac{๒}{๓}$ ตั้ง ๆ ละ ๕๗. ๑๖ ส. ๔ $\frac{๓}{๔}$ d.

วิธีทำ ๕. ๕. d.

๑๖

$$๑๑๓ \quad ๑๓ \quad ๔ = \text{ตั้ง } ๕ \quad ๑$$

๗

$$๗๕๕ \quad ๑๓ \quad ๔ = \text{, } ๕๗.$$

$$๑๐ \text{ ส.} = \frac{๑}{๒} \text{ ของ } ๕๑. \quad ๕๖ \quad ๑๖ \quad ๘ = \text{, } ๑๐ \text{ ส.}$$

$$๕ \text{ ส.} = \frac{๑}{๒} \text{ ของ } ๑๐ \text{ ส.} \quad ๒๘ \quad ๘ \quad ๔ = \text{, } ๕ \text{ ส.}$$

$$๑ \text{ ส.} = \frac{๑}{๕} \text{ ของ } ๕ \text{ ส.} \quad ๕ \quad ๑๓ \quad ๘ = \text{, } ๑ \text{ ส.}$$

$$๔ \text{ d.} = \frac{๑}{๓} \text{ ของ } ๑๒ \text{ ส.} \quad ๑ \quad ๑๗ \quad ๑๐.๖๗ = \text{, } ๔ \text{ d.}$$

$$\frac{๑}{๒} \text{ d.} = \frac{๑}{๒} \text{ ของ } ๔ \text{ d.} \quad ๔ \quad ๘.๘๔ = \text{, } \frac{๑}{๒} \text{ d.}$$

$$\frac{๑}{๔} \text{ d.} = \frac{๑}{๒} \text{ ของ } \frac{๑}{๒} \text{ d.} \quad ๒ \quad ๔.๔๒ = \text{, } \frac{๑}{๔} \text{ d.}$$

๘๘๘ ๑๗ ๐

๕๗๕๑๖๘๔๒๑

ตอบ ๕ ๘๘๘. ๑๗ ส. ๐ d.

๕๕. บางครั้งจำนวนตั้งของมีเศษส่วนลดทอนด้วยจึงจำเป็นต้องทำเป็นทศนิยมไว้

ตัวอย่าง จงหาราคาของ ๒๒๔ $\frac{1}{2}$ ถึง ๆ ละ ๕ ๑๑. ๑๗ s. ๑๐ d.

วิธีทำ ๕. s. d.

$$๒๒๔.๑๔๒๘๖ = \text{ถึง} ๕ \text{ ๑}$$

$$\begin{array}{r} ๑๒ \\ \hline ๑๔๘๕.๗๑๔๓๒ \\ \hline \end{array} = \text{, ๕ ๑๒}$$

$$๒ \text{ s.} = \frac{๑}{๑๐} \text{ ของ } ๕ \text{ ๑} \quad ๑๒.๔๑๔๒๘ = \text{, ๒ s.}$$

$$๒ \text{ d.} = \frac{๑}{๑๖} \text{ ,, ๒ s.} \quad ๑.๐๓๔๕๒ = \text{, ๒ d.}$$

$$\begin{array}{r} ๑๔๗๖.๒๖๕๕๑ \\ \hline \hline \end{array} = \text{, ๕ ๑๑. ๑๗ s. ๑๐ d.}$$

$$\underline{\text{ตอบ } ๕ ๑๔๗๖. ๕ \text{ s. } ๓ \frac{๑}{๔} \text{ d.}}$$

๑๔๗๖.๒๖๕๕๑

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๑๒)

จำนวน รากาถึงละ

จำนวน รากาถึงละ

๕ ๘ ๑๑

๕ ๘ ๑๑

๑. ๒๕๐ ๐ ๑ ๐

๒. ๑๐๐๐ ๐ ๒ ๖

๓. ๔๔๘ ๐ ๑ ๓

๔. ๒๑๓๒ ๐ ๕ ๐

๕. ๔๗๒ ๐ ๓ ๔

๖. ๘๖๔๘ ๐ ๑ ๘

๗. ๒๘๖ ๑ ๑๐ ๐

๘. ๔๒๗ ๒ ๒ ๖

๙. ๒๒๘๔ ๑๒ ๖ ๘

๑๐. ๖๒๑๗ ๑ ๑ ๐

๑๑. ๒๓๕๖ ๔ ๘ ๔

๑๒. ๓๕๑๔ ๕ ๑๘ ๖

๑๓. ๒๘๕๖ ๗ ๓ ๖

๑๔. ๕๑๒๖ ๐ ๑๘ ๑๐

๑๕. ๕๑๒๖ ๔ ๑๒ ๓

๑๖. ๕ กัม ๑๖ ยัม ๒ กวอร์เตอร์ ๗ ปอนด์ X ๕๓๗๑

๑๗. ๘ ไมล์ ๗ เฟรตของ ๒ เซน ๑๑ หลา X ๔๓๖๗

๑๘. ๕ ชั่วโมง ๒๐ นาที ๑๕ วินาที X ๓๖๕

๑๙. ๓ ค หลา ๖ ค. ฟุต ๗๕ ค. นิ้ว X ๑๐๐๕

๒๐. ๔ ไร่ ๓ งาน ๘๐ ค. วา X ๓๐๕๖

ถัดสองชั้น

๑๘๑

๒๑. จงหารากาแกด ๒๕๘๗๐๐ ด. พุทราภา ๑๗ ส.
๔ ๖ d. คบ ๑๐๐๐ ด. พุค
๒๒. หากำเข้าที่ดิน ๒๕๔๓ เฮกเตอร์ ๆ ละ ๕ ๑ ๑๔ ส.
๑ ๖ d.
๒๓. หากำไม้ ๔๐๑๓ ๖ ด. หลา ๆ ละ ๕ ๒. ๑๖ ส. ๖ ๖ d.
๒๔. ๕ ๑ ได้ส่วนแบ่ง ๑๓ ส. ๕ d. ถ้า ๕ ๓๒๔๕ ๖ d. จะ
ได้เท่าไร ?
๒๕. จงหารากาของ ๕๖๓๗๕ ตั้งรากา ๕ ๒. ๑๕ ส.
๕ d. คบ ๑๐๐ ตั้ง

บทที่ ๑๓ ถัดสองชั้น

๖๐. ที่เรียกว่าถัดสองชั้น (Compound Practice) นั้น
เกี่ยวกับ ตัวตั้งคูณ และตัวคูณ เป็น จำนวนเลข มาตรา
ด้วยกัน

จงหารากาของหนัก ๕ ตัน ๓ ควอเตอร์ ๑๗ ปอนด์
รากาตันละ ๕ ๗. ๓ ส. ๔ d. (ครึ่งเพนนีให้นับ ๑ เพนนี)

วิธีทำ

f. s. d.

๓ ๓ ๔ = ๓๓๐ ๓

๑

๕

๓๕ ๑๖ ๘ = " ๕ "

๑ cwt. = $\frac{๑}{๒๐}$ ๑ ๓ (๓) (๒)

๒ qr. = $\frac{๑}{๒๐}$ " ๑ cwt ๓ ๓ = " ๒ qr.

๑ qr. = $\frac{๑}{๒๐}$ " ๒ qr. ๑ ๕.๕ = " ๑ qr.

๑๔ lb. = $\frac{๑}{๒๐}$ " ๑ qr. ๑๐.๗๕ = " ๑๔ lb.

๒ " = $\frac{๑}{๒๐}$ " ๑๔ lb. ๑.๕๓ = " ๒ lb.

๑ " = $\frac{๑}{๒๐}$ " ๒ lb. ๗๗ = " ๑ lb.

๓๖ ๓ ๒

วิธีทำ

(หมายเหตุ เลขในวงเล็บไม่ต้อง
เอามานับด้วยเลขอื่นๆ)

ตอบ ๓๖. ๓ ๘. ๒ d.

จงหาการของหนัก ๒ cwt. ๓ qr. ๗ lb. ราคาขึ้นเกรดเกรดละ ๕ ๔. ๑๕ s. ๘ d.

วิธีทำ £. s. d.

๔ ๑๕ ๘ = ราคา ๑ cwt

๒

๘ ๑๑ ๔ = " ๒ cwt

๒ qr. = $\frac{2}{4}$ ของ ๑ cwt. ๒ ๗ ๑๐ = " ๒ qr.

๑ " = $\frac{1}{4}$ " ๒ qr. ๑ ๓ ๑๑ = " ๑ qr.

๗ lb. = $\frac{7}{16}$ " ๑ qr. ๕ ๑๑ $\frac{๗}{16}$ = " ๗ lb.

๑๓ ๘ $\frac{๗}{16}$

ตอบ £ ๑๓. ๘ s. $\frac{๗}{16}$ d. $\frac{๗}{16}$

หาค่าเงิน

แบบฝักหัดที่ ๑ (บทที่ ๑๓)

จงหาราคาของโดยวิธีลัตตสองชั้น

๑. ๒ qr. ๕ lb. ๑๓ oz. ราคา ๑๕ s. ๕ d. ต่อ qr.

๒. ๕๖ cwt. ๒ qr. ๑๔ lb. ราคา ๕ ๕. ๕ s. ๖ d.
ต่อ cwt.๓. ๕ t. ๓ qr. ๑๗ lb. ราคา ๕ ๗. ๓ s. ๔ d.
ต่อตัน

๔. ๕ cwt. ๓ qr. ๒๑ lb. ราคา ๕ ๑๕. ต่อตัน

๕. ๒๓๗ ac. ๑ ro. ๓๐ per. ราคา ๕ ๔๓. ๑๕ s.
ต่อ acre.๖. ๓๐ ac. ๒ ro. ๒๐ per. ราคา ๕ ๗. ๑๖ s.
๖ d. ต่อ acre.๗. ๕ mi. ๓ fur. ๒๐ poles. ราคา ๕ ๕. ๗ s.
๑๐ d. ต่อไมล์๘. ๑๕ mi. ๑ fur. ๕ poles. ราคา ๕ ๓. ๑๗ s.
๖ d. ต่อไมล์

ถัดสองชั้น

๑๘๕

๕. ๕๖ gal. ๓ qt. ๑ pt. ราคา ๕ ๑. ๕๘. ๘ d.

ต่อแกลดลอน

๑๐. ๒๕ qr. ๖ bush. ๓ peck. ราคา ๕ ๑. ๔๘.

๖ d. ต่อ qr.

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๑๓)

๑. ๓๕ กก. ๔ ตกก. ๘ ก. ราคา ๑๒๘. ๗ ^๓/_๔ d.

ต่อกิโลกรัม

๒. ๑๕ ตัน ๕ ควินตัล ๘๕ กก. ๗ ชก. ราคา ๕ ๓.

๑๒๘. ๕ ^๓/_๔ d. ต่อควินตัล

๓. ๓ ตกม. ๕ ม. ๒๗ ซม. ๕ มม. ราคา ๕ ๑.

๕๘. ๘ d. ต่อเมตร

๔. ๒๔ ไมล์ ๕ เฟอรด์ของ ๗ เซน ราคา ๕ ๑๕.

๑๒๘. ๓ d. ต่อไมล์

จงหาหน้าหนักของของต่อไปนี้เช่นอย่างวิธีดัด

๕. ๒ ต. หด ๒ ต. ฟุต ๔๘๖ ต. นิ้ว ถ้า ๑ ต. ฟุต

หนัก ๑๐๐๐. ชอนซ์

๖. ๓ เปคค์ ๑ แกดลอน ๓. ควอร์เตอร์ ๑ ไปนค์
ถ้า ๑ แกดลอนหนัก ๑๐ ปอนต์

๗. ๕ ถ. หลา ๘ ถ. ฟุต ๔๕๒๓ นิ้ว ถ้า ๑ ถ. หลา
หนัก ๑ ตัน (ตอบถูกเพียงข้อหนึ่ง)

บทที่ ๑๔ การวัดเวลา

๖๑. หน่วยของการวัดเวลาที่สำคัญนั้นได้แก่วันซึ่งเป็น
เวลาคิดเฉลี่ยที่พิภพหมุนรอบตัวได้ครั้งหนึ่ง

เวลาที่พิภพโคจรรอบดวงอาทิตย์ ครั้งหนึ่งเรียกว่า
ปีสุริยคติคิดได้ ๓๖๕.๒๔๒๒๔๑๔ วัน

ปีปกติ เราพูดว่ามี ๓๖๕ วัน เห็นว่าน้อยกว่า
ที่เป็นจริงปีละ ๐.๒๔๒๒๔๑๔ วัน ฉะนั้นปีจึงมีวันเพิ่ม
ขึ้นวันหนึ่ง แต่จะเพิ่มวันหนึ่งทุกสี่ปีก็เคยมากเกินไป
๐.๓๑๐๓๔๔ วัน จึงยกเว้นเสียตามครึ่งใน ๔๐๐ ปี
เช่นยกเว้นในปี ค.ศ. ๑๓๐๐, ๑๔๐๐, ๑๕๐๐, ๑๗๐๐,
๑๘๐๐, ๑๙๐๐ ๗ ถ ๗ แต่ปี ค.ศ. ๑๖๐๐, ๑๒๐๐, ๑๖๐๐,

๒๐๐๐, ๖๐๖ ๖ ไม่ยกเว้น มีที่ม้วนเพิ่มขึ้นนั้นเรียก
ว่ามีอธิกสุรทิน เดือนกุมภาพันธ์มีมากขึ้นอีก ๑ วัน
(เพิ่มเฉพาะเดือนกุมภาพันธ์เท่านั้น)

ประโยชน์ของการเพิ่มวันนั้นเพื่อให้ฤดูต่าง ๆ ตั้ง
ต้นในวัน, เดือนคงที่ มิฉะนั้นฤดูร้อนอาจตกในเดือน
อื่นวากมบ้างก็ได้

เนื่องจากพิภพโคจร รอบ ดวงอาทิตย์ได้ในเวลา
๓๖๕ วัน ๕ ชั่วโมง ๔๘ นาที ๔๖ วินาที (ประมาณ)
เพราะฉะนั้นหนึ่ง ๆ ทางสุริยคติจึงมี ๓๖๕ วันบ้างหรือ
๓๖๖ วันบ้าง ถ้าอยากจะทราบว่ามีใดเป็นมีอธิกสุรทินให้
เอาดีฮารคริสตศก ถ้าไม่มีเศษจึงจะเป็นมีอธิกสุรทิน
ยกเว้นปีที่มมีเลขศูนย์ของศักราชท้ายแต่เลขหน้าศูนย์ทั้ง
หมดหารด้วยสี่ไม่ลง ศักราช เช่น ๕๐๐, ๑๓๐๐, ๑๔๐๐,
๑๕๐๐, ๑๗๐๐, ที่ หารลงตัว จึง จะเป็น อธิกสุรทิน เช่น
๔๐๐, ๘๐๐, ๑๒๐๐, ๑๖๐๐, ๒๐๐๐ ๖๐๖ ๖

หนึ่งเราทราบแล้วว่าปีปกติมี ๓๖๕ วัน - ๕๒ สัปดาห์
กับ ๑ วัน ปีอธิกสุรทินมี ๓๖๖ วัน - ๕๒ สัปดาห์กับ
๒ วัน ใน ๒๘ ปีที่เรียงกันย่อมมีปีปกติ ๒๑ ครั้ง ปีอธิก
สุรทิน ๗ ครั้ง (ปีค.ศ. ที่มีเลขศูนย์ของตัวข้างท้ายไม่นับ
รวมอยู่ด้วย) นั่นคือ
$$\left\{ \begin{array}{l} (๕๒ \text{ สัปดาห์} + ๑ \text{ วัน}) \times ๒๑ \text{ ครั้ง} \\ (๕๒ \text{ สัปดาห์} + ๒ \text{ วัน}) \times ๗ \text{ ครั้ง} \end{array} \right\}$$

รวมกันได้ ๑๔๖๑ สัปดาห์เต็ม ๆ เพราะฉะนั้นทุกกรอบ
๒๘ ปี วันทางสุริยคติย่อมตรงกันทุกอย่างเช่นวันที่ ๑
ในเดือนใดก็ตาม เคยตรงกับวันที่ใดก็ต้องตกในวันเดียว
กันนั้นนั่นเอง เช่นปฏิทินทางสุริยคติสำหรับ ค.ศ. ๑๕๓๒,
๑๕๖๐, ๑๕๘๘ ฯ ๓ ฯ ย่อมตรงกับ ค.ศ. ๑๕๐๔ ทุกอย่าง
และใช้แทนกันได้

ดังที่กล่าวมาแล้วข้างบนนี้ จะใช้รวมกับปีที่มี
ศูนย์ข้างท้ายของตัว แต่ไม่ใช่เป็นปีอธิกสุรทินไม่ได้
เช่นปี ๑๕๐๐, ๑๘๐๐, ๓ ฯ ไม่ได้ แต่ถ้าเป็นปี ๑๖๐๐,
๒๐๐๐ หรือ ๒๔๐๐ อย่างนี้ใช้ได้

๔๐๐ ปีเรียงกันตั้ง แต่ปีไหนถึงปีไหน ก็ ตามข้อมมุ
จำนวนวันครบเป็นศัปดาห์เต็ม ๆ เสมอ

ตัวอย่าง สงครามที่จังหวัดวอเดอรัล เกิดขึ้น
เมื่อวันที่ ๑๘ มิถุนายน ค.ศ. ๑๘๑๕ จะตรงกับวันไหนของ
ศัปดาห์? (กำหนดวันที่ ๑ มกราคม ค.ศ. ๑๕๐๔ ตรง
กับวันศุกร์)

วิธีทำ เมื่อเอา ๒๘ เพิ่ม ๑๘๑๕ (ตัวตั้ง) ที่ละ
ครั้ง ๆ จะได้ ค.ศ. ๑๘๔๓, ๑๘๗๑ และ ๑๘๙๙ ซึ่งมี
วันเดือนตรงกันทุกอย่างที่เดียว เพราะฉะนั้นก็เท่ากับ
ตั้งใจหัยถามว่าวันที่ ๑๘ มิถุนายน ค.ศ. ๑๘๙๙ จะตรง
กับวันไหนของศัปดาห์นั่นเอง

วันที่ ๑๘ มิถุนายน ค.ศ. ๑๘๙๙ มาภายหลังถัก
จากวันที่ ๑ มกราคม ค.ศ. ๑๘๙๙ ถึง ๑๖๘ วันหรือ ๒๔

• หมายเหตุ ในการที่เอา ๒๘ บวกนั้น ต้องไม่ให้ผล
บวกเกินกว่าปีที่กำหนดให้ (ค.ศ. ๑๕๐๔) แต่ต้องบวกกันให้
ใกล้เข้าไปที่สุด.

สถาปนาให้เต็ม ตั้งแต่วันที่ ๑๘ มิถุนายน ค.ศ. ๑๘๕๕ ย่อม
มีวันชดเชยพร้อมกับวันที่ ๑ มกราคม ค.ศ. ๑๘๕๕ นั้นเอง แต่
กำหนดว่าวันที่ ๑ มกราคม ค.ศ. ๑๘๐๔ ตรงกับวันศุกร์
เพราะฉะนั้นวันที่ ๑ มกราคม ค.ศ. ๑๘๕๕ ตรงกับ ๕ วัน
ก่อนวันศุกร์ นั่นคือ “วันอาทิตย์” ซึ่งเป็นวันที่จะ
ต้องการคอมปานีของโจทยซ์ขึ้น

แบบฝึกหัดที่ ๘๑ (บทที่ ๑๔)

๑. ตั้งแต่วันที่ ๑๖ พฤศจิกายน ค.ศ. ๑๕๐๒ ถึงวัน
ที่ ๕ กันยายน ค.ศ. ๑๕๐๔ (รวมทั้งสองวันด้วย) มี
กี่วัน?

๒. ศักราชที่ ๑๕ มีวันกี่วัน?

๓. ตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม ค.ศ. ๑๘๘๖ ถึงวันที่ ๓๑
ธันวาคม ค.ศ. ๒๐๐๐ มีกี่วัน? (รวมทั้งสองวันที่กล่าว
ด้วย)

วันที่ต่อไปตรงกับวันไหนของสถาปนา

๔. วันที่ ๑ มิถุนายน ค.ศ. ๑๗๕๔ (สงครามที่ช็อก)

๕ วันที่ ๒๑ ตุลาคม ค.ศ. ๑๘๐๕ (สงครามที่แตร
แฟดการ์)

๖. วันที่ ๒๑ มิถุนายน ค.ศ. ๑๘๑๓ (สงครามที่
วิกตอเรีย)

๗. วันที่ ๑๘ สิงหาคม ค.ศ. ๑๘๗๐ (สงครามที่
กราฟลอคต์)

๘. วันที่ ๒๕ กันยายน ค.ศ. ๑๘๕๗

๙. วันที่ ๒ ธันวาคม ค.ศ. ๑๘๐๕ (สงครามที่
ออสเตอร์ลิทซ์)

๑๐. ตั้งแต่เที่ยงวัน วันที่ ๑๑ ธันวาคม ค.ศ. ๑๘๐๕
ถึงเที่ยงวันที่ ๑๑ ธันวาคม ค.ศ. ๑๘๐๕ มีกี่ชั่วโมง และ
ถ้าคิดชั่วโมงละ ๑ ฟาร์ ทิงจะสิ้นเงินเท่าไร ?

๑๑. ในวันที่ ๑๕ พฤษภาคม ค.ศ. ๑๘๗๗ คนหนึ่ง
มีอายุครบสามหมื่นวันพอดี ดังนั้นเขาเกิดวันที่เท่าไร ?

ฤกษ์ในโลกซีกเหนือ

ฤกษ์ปริง ตั้งต้นวันที่ ๒๑ มีนาคม กลางคืนกลาง
วันเท่ากัน

ฤกษ์ขึ้นตั้งต้นวันที่ ๒๑ มิถุนายน กลางวันนานกว่า
กลางคืน

ฤกษ์ออกตั้งต้นวันที่ ๒๑ กันยายน กลางคืนกลาง
วันเท่ากัน

ฤกษ์หนาวตั้งต้นวันที่ ๒๑ ธันวาคม กลางคืนนาน
กว่ากลางวัน

วิธีนับเวลามาฬิกา

อย่างโบราณ สมัยกลาง ปักขุบัน

๗ ทุ่ม	๑ ก.ท.	๑ น.
๘ ทุ่ม	๒ ก.ท.	๒ น.
๓ ยาม ๘ ทุ่ม	๓ ก.ท.	๓ น.
๑๐ ทุ่ม	๔ ก.ท.	๔ น.
๑๑ ทุ่ม	๕ ก.ท.	๕ น.

การวัดเวลา

๑๕๓

อย่างโบราณ	สมัยกลาง	ปัจจุบัน
ยี่สิบ	๖ ก.ท.	๖ น.
๑ โมงเช้า	๗ ก.ท.	๗ น.
๒ โมงเช้า	๘ ก.ท.	๘ น.
๓ โมงเช้า	๙ ก.ท.	๙ น.
๔ โมงเช้า	๑๐ ก.ท.	๑๐ น.
(เพน) ๕ โมงเช้า	๑๑ ก.ท.	๑๑ น.
เที่ยง	เที่ยงวัน	๑๒ น.
บ่าย ๑ โมง	๑ ก.ท.	๑๓ น.
บ่าย ๒ โมง	๒ ก.ท.	๑๔ น.
บ่าย ๓ โมง	๓ ก.ท.	๑๕ น.
๔ โมงเย็น	๔ ก.ท.	๑๖ น.
๕ โมงเย็น	๕ ก.ท.	๑๗ น.
ย่ำค่ำ	๖ ก.ท.	๑๘ น.
๑ ทุ่ม	๗ ก.ท.	๑๙ น.
๒ ทุ่ม	๘ ก.ท.	๒๐ น.

อย่างโบราณ	สมัยกลาง	บัดจุบัน
ยามหนึ่ง ๓ ชั่วโมง	๙ ก.ท.	๒๑ น.
๔ ชั่วโมง	๑๐ ก.ท.	๒๒ น.
๕ ชั่วโมง	๑๑ ก.ท.	๒๓ น.
๒ ยาม ๖ ชั่วโมง	เที่ยงคืน	๒๔ น.

อย่างโบราณนับวันใหม่ ตั้งแต่ย่ำรุ่ง และ ค่อยย่ำรุ่ง
 แล้วจึงจะเปลี่ยนชื่อวัน แต่เดี๋ยวนี้เรานิยมอย่างชาว
 ยุโรป เปลี่ยนชื่อวันตั้งแต่เที่ยงคืนแล้วเป็นต้นไป การ
 นับเวลาว่าหลังเที่ยงหรือก่อนเที่ยงเป็นการไม่สู้สะดวก
 บางครั้งทำให้เข้าใจผิดใน เมื่อมีการหลงลืมที่จะแสดง
 ด้วยปากหรือให้เห็นเป็นลายลักษณ์อักษรว่า ก.ท. หรือ
 ค.ท. ฉะนั้นจึงเห็นได้ว่าอย่างบัดจุบันนี้ เป็นวิธีที่
 สะดวกที่สุด และตัดการที่ทำให้เข้าใจผิดได้ด้วย

ประติทิน ๒๑๔ ปีของหลวงสันตวิทิตาสาสน์

สำหรับค้นหาชื่อวันและปีที่เป็นอธิกสุรทิน

อธิบายวิธีหาชื่อวันระหว่าง พ.ศ. ๒๓๐๐ กับ พ.ศ. ๒๕๓๓

ถ้า มีความประสงค์จะทราบว่าวันที่เท่าไรของเดือน
ไหนมี^๕ไหนตรงกับชื่อวันอะไรของ ดับคาห์ก็ให้ค้นดูตาม
วิธีต่อไปนี้ :—

ประสงค์จะทราบหาวันที่ ๓ เมษายน พ.ศ. ๒๓๔๕ จะ
ตรงกับวันอะไร จงดูว่าตามช่อง พ.ศ. ๒๓๔๕ เป็นวัน
อะไร ดูบรรทัด (ก) จะเห็นได้ว่าเป็นวันศุกร์ (เลข ๖)
แล้วดูที่สูตรวันที่ในช่องเดือนเมษายนจะพบเลข ๒ นั้น
คือวันที่ ๒ เมษายน เป็นวันศุกร์ ฉะนั้นวันที่ ๓ เมษายน
พ.ศ. ๒๓๔๕ จักเป็นวันพฤหัสบดี

ถ้าประสงค์จะทราบหาวันที่ ๓ มกราคม พ.ศ. ๒๓๒๖
จะตรงกับวันอะไร จงดูว่าตามช่อง พ.ศ. ๒๓๒๖ เป็นวัน
อะไร ดูบรรทัด (ข) เลขตัวหน้าจะเห็นได้ว่าเป็นวัน
พฤหัสบดี (เลข ๕) แล้วดูสูตรวันที่ในช่องเดือน

มกราคมจะพบเลข ๓ นั่นคือวันที่ ๓ มกราคม พ.ศ. ๒๔๖๖
เป็นวันพฤหัสบดี

ถ้าประสงค์จะทราบວ່າวันที่ ๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๔๖๘
จะตรงกับวันอะไร จงดูว่าตามช่อง พ.ศ. ๒๔๖๘ เป็น
วันอะไร คูณรหัด (๖) เลขตัวหลัง จะเห็นได้ว่าเป็น
วันจันทร์ (เลข ๒) แล้วดูสูตรวันที่ในช่องเดือน
มีนาคมจะพบเลข ๕ นั่นคือวันที่ ๕ มีนาคม เป็นวัน
จันทร์ ฉะนั้นวันที่ ๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๔๖๘ จักเป็นวัน
พฤหัสบดี

ถ้าประสงค์จะทราบວ່าวันที่ ๓ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๔๖๘
จะตรงกับวันอะไร จงดูว่าตามช่อง พ.ศ. ๒๔๖๘ เป็น
วันอะไร คูณรหัด (๖) เลขตัวหน้าจะเห็นได้ว่าเป็น
วันพุธ (เลข ๕) แล้วดูสูตรวันที่ในช่องเดือนกุมภาพันธ์
จะพบเลข ๕ นั่นคือวันที่ ๕ กุมภาพันธ์เป็นวันพุธ ฉะนั้น
วันที่ ๓ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๔๖๘ จักเป็นวันเสาร์

[illegible]

ਪ੍ਰਤਿਮ

ปะติทิน

๔๕๕

จงจำไว้ว่า

บรรทัด

ชื่อวัน (ก) ใช้ตั้งแต่เดือน เมษายน ถึง ธันวาคม เท่านั้น

.. (ข) มกราคม .. มีนาคม เท่านั้น

.. (ง) เลขตัวหลังใช้เฉพาะ มีนาคม ในป้อซิก

สุรทินเท่านั้น

* คือบ่อซิกสุรทินตลอดของ

สูตรวันที่ ที่มีชื่อวันพ้องกัน

ค.ลย	เมษ	กันย		ก.มภ	สิงห	พฤษภ
มกร	กรกฎ	ธนู	เมษ	พฤษภ		
๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗
๘	๙	๑๐	๑๑	๑๒	๑๓	๑๔
๑๕	๑๖	๑๗	๑๘	๑๙	๒๐	๒๑
๒๒	๒๓	๒๔	๒๕	๒๖	๒๗	๒๘
๒๙	๓๐	๓๑				

ตัวอย่างชั้ววัน

วันที่	เดือน	ในพ.ศ. ๒๓๗๗	๒๓๙๒	๒๔๒๐
๑	ศุภ	ตรงกับวันพฤหัสบดี	ศุกร	จันทร์
๒	เมษ, กรกฎ	" "	"	"
๓	กันย ๒๓	" "	"	"
๔	เมถุน	" "	"	"
๕	พฤศจิกายน	" "	"	"
๖	สิงห์	" "	"	"
๗	พฤษภาคม	" "	"	"
๘	มกร	"	ศุกร	เสาร์
๙	กุมภาพันธ์	"	"	"
๑๐	มีนา	"	เสาร์	อาทิตย์

มีพิธีอภิเษกมาศให้ถือหลักต่อไปนี้

ทุก ๑๔ มีพิธีอภิเษกมาศ ๗ ครั้ง กำหนดคฤหัสถ์ตามบ
 หนึ่งครั้งตามทนต์ แล้วต่อไปต้องบหนึ่งครั้งหนึ่งหนึ่ง แล้ว
 ตามบหนึ่งครั้งสองทนต์ แล้วสองบหนึ่งครั้งอีกทนต์หนึ่ง

สูตร ๓×๓ , ๒×๑ , ๓×๒ , ๒×๑

ให้อ่านว่า สามสามสองหนึ่ง, สามสองสองหนึ่ง,

หมายความว่าระยะ ๓ ปี ๓ ครั้ง, ๒ ปีครึ่งหนึ่ง

๓ ปี ๒ ครั้ง, ๒ ปีครึ่งหนึ่ง. รวมเป็น ๑๕ ปี ๗ ครั้ง

ตัวอย่างปีที่มื่อธิกมาส

๒๔๒๕, ๒๔๒๘, ๒๔๓๑, ๒๔๓๔

ระยะ ๓ ปี ระยะ ๓ ปี ระยะ ๓ ปี

๒๔๓๔, ๒๔๓๖, ๒๔๓๘, ๒๔๔๒

ระยะ ๒ ปี ระยะ ๓ ปี ระยะ ๓ ปี

๒๔๔๒, ๒๔๔๔, ๒๔๔๗, ๒๔๕๐

ระยะ ๒ ปี ระยะ ๓ ปี ระยะ ๓ ปี

ให้เอาผลคูณของ ๑๕ บวกหรือลบ พ.ศ. ข้างบนนี้
จะได้ พ.ศ. ที่มีอธิกมาส

สูตรเทียบศักราชต่าง ๆ

ร.ศ.	จ.ศ.	ก.ศ.	พ.ศ.	ช็อบ ^๕ บัก ^๕	รัช- กาลที่
๑	๑๑๔๔	๑๗๘๒/๓	๒๓๒๕	ชวท	๑
๑๑	๑๑๕๔	๑๗๙๒/๓	๒๓๓๕	ชวท	๑๑
๒๕	๑๑๗๒	๑๘๑๐/๑	๒๓๕๓	มะเมีย	๒
๔๔	๑๑๘๗	๑๘๒๕/๖	๒๓๖๘	ระกา	๒
๕๑	๑๑๙๔	๑๘๓๒/๓	๒๓๗๕	มะโรง	๓
๗๑	๑๒๑๔	๑๘๕๒/๓	๒๓๙๕	ชวท	๔
๘๘	๑๒๓๑	๑๘๖๙/๗๐	๒๔๑๒	มะเถิง	๕
๑๐๑	๑๒๔๔	๑๘๘๒/๓	๒๔๒๕	มะเมีย	๕
๑๓๐	๑๒๗๓	๑๙๑๑/๒	๒๔๕๔	กุน	๖
๑๕๑	๑๒๙๔	๑๙๓๒/๓	๒๔๗๕	วชิร	๗

พ.ศ. ที่มีอธิกมาส (ตัวอย่าง)

๒๓๓๐	๒๓๔๕	๒๓๖๘	๒๓๘๗
๒๓๓๓	๒๓๔๘	๒๓๗๑	๒๓๙๐
๒๓๓๖	๒๓๕๑	๒๓๗๔	๒๓๙๓
๒๓๓๙	๒๓๕๔	๒๓๗๗	๒๓๙๖
๒๓๔๑	๒๓๖๐	๒๓๗๙	๒๓๙๘
๒๓๔๔	๒๓๖๓	๒๓๘๒	๒๔๐๑
๒๓๔๗	๒๓๖๖	๒๓๘๕	๒๔๐๔

วิธีเทียบศักราชต่าง ๆ

เทียบ ร.ศ. กับ พ.ศ. จะเห็นว่าได้ผลลบ ๒๓๒๔

เทียบ ร.ศ. กับ จ.ศ. จะเห็นว่าได้ผลลบ ๑๑๔๓

เทียบ จ.ศ. กับ พ.ศ. จะเห็นว่าได้ผลลบ ๑๑๘๑

เทียบ ค.ศ. (เดือนเมษ-ธันว) กับ พ.ศ. (ต้น พ.ศ.)

จะเห็นว่าได้ผลลบ ๕๔๓

เทียบ ค.ศ. (เดือนมกร-มีน) กับ พ.ศ. (ปลายพ.ศ.)

จะเห็นว่าได้ผลลบ ๕๔๒

เมื่อจะเปลี่ยนศักราชอย่างหนึ่งให้เป็นอีกอย่างหนึ่ง
เราจักต้องใช้จำนวนเลขผลลบข้างบนนั้นเป็นตัวลบหรือ
ตัวบวก แล้วแต่จะให้มากขึ้นหรือน้อยลงตามสูตร
เทียบที่กล่าวมาแล้ว

ตัวอย่างการเทียบศักราช

ร.ศ. ๑๒๕ ตรงกับ (๑๒๕ + ๒๓๒๔) พ.ศ. ๒๔๔๙

* (ผลลบจะน้อยลงหนึ่งในเดือนมกราคม - มีนาคม เพราะ
ค.ศ. เริ่มเปลี่ยนใหม่ในวันที่ ๑ มกราคม)

ร.ศ. ๑๒๕ ตรงกับ (๑๒๕+๑๑๔๓) จ.ศ. ๑๒๖๘

จ.ศ. ๑๒๖๘ ตรงกับ (๑๒๖๘+๑๑๔๑) พ.ศ. ๒๔๐๙

ก.ศ. ๑๕๒๖ (ปลายปี) ตรงกับ (๑๕๒๖+๕๔๓)

พ.ศ. ๒๔๖๕

พ.ศ. ๒๔๕๑ ตรงกับ (๒๔๕๑-๒๓๒๔) ร.ศ. ๑๒๗

จ.ศ. ๑๒๗๔ ตรงกับ (๑๒๗๔-๑๑๔๓) ร.ศ. ๑๓๑

พ.ศ. ๒๔๖๕ (ต้นปี) ตรงกับ (๒๔๖๕-๕๔๓)

ก.ศ. ๑๕๒๖

พ.ศ. ๒๔๗๖ (ต้นปี) ตรงกับ (๒๔๗๖-๕๔๓)

ก.ศ. ๑๕๓๓

จ.ศ. ๑๒๘๕ ตรงกับ (๑๒๘๕+๑๑๔๑) พ.ศ. ๒๔๗๖

ร.ศ. ๑๕๒๖ ตรงกับ (๑๕๒๖+๒๓๒๔) พ.ศ. ๒๔๗๖

พ.ศ. ๒๔๗๖ (ปลายปี) ตรงกับ (๒๔๗๖-๕๔๒)

ก.ศ. ๑๕๓๔

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๑๔)

จงค้นคว้าต่อไปนี้ตรงกับวันอะไร?

๑. ๑ เมษายน ๒๓๗๕ ๒. ๑๕ กรกฎาคม ๒๓๘๔
๓. ๑ พฤศจิกายน ๒๓๘๖ ๔. ๒๖ ตุลาคม ๒๔๐๒
๕. ๒๒ เมษายน ๒๔๑๕ ๖. ๒๒ เมษายน ๒๔๓๐
๗. ๒๗ มีนาคม ๒๔๒๖ ๘. ๒๖ มกราคม ๒๔๓๗
๙. ๑๗ มีนาคม ๒๔๔๖ ๑๐. ๒๒ มีนาคม ๒๔๗๖
๑๑. จงค้นคว้าวันที่เท่าไรใน พ.ศ. ๒๔๗๗ ที่ตรงกับ
วันจันทร์ (เขาจะเพาะวันต้นเดือนทุกเดือน)

บทที่ ๑๕ พื้นที่การปูพรม ฯลฯ

๖๒. พื้นที่จะคำนวณได้โดยเขากว้างคูณด้วยยาว
รูปต่อไปนี้ข้างล่างนี้



กว้างและยาว

ด้านละ ๓ นิ้ว



กว้างและยาว

ด้านละ ๓ เซนติเมตร

๒๐๖

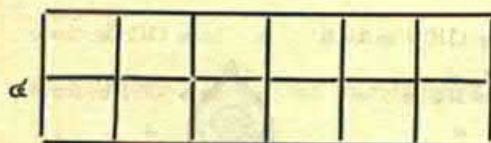
พื้นที่



กว้าง ๓ เซนติเมตร

ยาว ๔ เซนติเมตร

$$3 \times 4 = 12$$

กว้าง ๒ เซนติเมตร ยาว ๖ เซนติเมตร $2 \times 6 = 12$

รูป ๓ มีพื้นที่ ๓ ตารางนิ้ว รูป ๒ มีพื้นที่ ๓

ตารางเซนติเมตร รูป ๓ กับ ๔ มีพื้นที่รูปละ ๓๒

ตารางเซนติเมตร

ถ้าอยากทราบส่วนยาวจงหาพื้นที่ตั้งและหารด้วย
 กว้าง อยากทราบกว้างหาพื้นที่ตั้งและหารด้วยยาว
 มีสูตรเขียนเป็นสมการได้ดังต่อไปนี้

$$\text{กว้าง} \times \text{ยาว} = \text{พื้นที่}, \quad \text{กว้าง} = \frac{\text{พื้นที่}}{\text{ยาว}}, \quad \text{ยาว} = \frac{\text{พื้นที่}}{\text{กว้าง}}$$

ตัวอย่าง ที่แห่งหนึ่งยาว ๓๕ ฟุต กว้าง ๑๒ ฟุต
มีพินทกตารางนิ้ว และถ้าปูกระเบื้องชนิดสี่เหลี่ยมจัตุรัส
กว้างหรือยาวด้านละ ๖ นิ้ว จะต้องใช้กระเบื้องกี่แผ่น ?

วิธีทำ พินทของที่ = ๑๘๖ X ๑๔๔ ตารางนิ้ว

$$,, \text{ กระเบื้อง } = ๖ \times ๖$$

$$\text{จำนวน } ,, = \frac{๑๘๖ \times ๑๔๔}{๖ \times ๖} = ๗๔๔$$

ตอบ ๒๖๗๘๔ ต. นิ้ว ๗๔๔ แผ่น

ถ้าหากที่นั้นขนาดไม่เหมาะสมกับขนาดกระเบื้อง เรา
จะต้องใช้กระเบื้อง มาก เพราะ ต้อง ตัดเศษกระเบื้องทิ้ง
เพื่อบรรจุให้เต็มพอดี

ตัวอย่าง ที่กว้าง ๓๐ ฟุต ยาว ๑๒ ฟุต ๓๐ นิ้วจะปู
กระเบื้องชนิดขนาดกว้าง ๖ นิ้ว ยาว ๖ นิ้ว จะต้องใช้
กระเบื้องกี่แผ่น ?

วิธีทำ ตามกว้างใช้กระเบื้อง $๓๐ \times ๑๒ \div ๖ = ๒๐$

$$\text{ตามยาวใช้กระเบื้อง } ๑๔๔ \div ๖ = ๒๔ \frac{๒}{๓}$$

ตามยาวต้องใช้ ๒๖ แผ่น เพราะ ๒๔ ไม่พอ

จำนวนต้องการ $๒๖ \times ๒๐ = ๕๒๐$ ตอบ

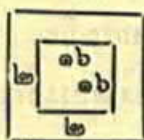
ตัวอย่าง ห้องกว้าง ๒๐ ฟุต ยาว ๒๐ ฟุต จะปูพรมให้เหลือชานกว้าง ๒ ฟุต โดยรอบ ดังนั้นจะเป็นพื้นที่ที่ไม่ได้ปูพรมเท่าไร?

วิธีทำ พรมกว้างและยาวด้านละ ๑๖ ฟุต

ห้องกว้างและยาวด้านละ ๒๐ ฟุต

$$\therefore \text{พื้นที่ที่ไม่ได้ปูพรม} = 20^2 - 16^2$$

$$20^2 = (20+16)(20-16)$$



$$20^2 = 16 \times 4$$

$$= 144 \text{ ตร. ฟุต} \quad \text{ตอบ}$$

ตามปกติห้องย่อมมีด้านกว้าง ๒ ด้าน ด้านยาว ๒ ด้าน ด้านตรงข้ามย่อมเท่ากัน ถ้าเอาด้านกว้างบวกกับด้านยาวแล้วจึงเอาสองคูณก็จะได้ระยะยาวรอบห้อง คราวนี้ถ้าเอาสองสูงของห้องมาคูณก็จะได้พื้นที่ของฝาผนังโดยรอบ

$$\text{สูตร} \quad \text{พื้นที่ฝาผนังทั้งสี่ด้าน} = 2 (\text{กว้าง} + \text{ยาว}) \times \text{สูง}$$

$$\text{พื้นที่พื้นหรือเพดาน} = \text{กว้าง} \times \text{ยาว}$$

ตัวอย่าง จงหาพื้นที่ผืนหนึ่งของห้องกว้าง ๑๐ ฟุต
ยาว ๑๒ ฟุต สูง ๑๓ ฟุต

วิธีทำ พื้นที่ผืนหนึ่ง = $2(10 + 12) \times 13$
= ๔๘๔ ค. ฟุต ตอบ

ตัวอย่าง ถ้าห้องตามโจทย์ข้างบนนี้มีประตูหนึ่ง
ประตูขนาด ๔ ฟุต $\times$ ๗ ฟุต และหน้าต่างหนึ่งหน้าต่าง
ขนาด ๔ ฟุต $\times$ ๕ ฟุต ถ้าจะทาสีเฉพาะผืนกำแพงและ
ค่าสีคิดเป็นตารางฟุตละ ๑ บาท จะสิ้นเงินเท่าไร ?

วิธีทำ พื้นที่ประตู $4 \times 7 = 28$
พื้นที่หน้าต่าง $4 \times 5 = 20$
พื้นที่ฝาที่ทาสี $484 - 28 - 20$
สิ้นเงิน 436×1 บาท

หรือ ๕๑. ๑๖ ร. ๔ ด. ตอบ

ถ้าใช้กระดาษปิดบางครั้งจะต้องเสียเศษบ้าง เนื่อง
จากเราจะต้องซื้อกระดาษเป็นม้วนม้วนหนึ่งยาว ๓๖ หลา

กว้างมีขนาดจำกัด เช่นบางครั้งเราต้องการเพียง $๑๐\frac{๓}{๕}$ ม้วน แต่ต้องซื้อถึง ๓๓ ม้วนดังนี้ เป็นต้น

ตัวอย่าง จงหาค่ากระดาษบีตห้อยยาว ๓๒ ฟุต ๖ นิ้ว กว้าง ๓๐ ฟุต ๖ นิ้ว สูง ๓๐ ฟุต ใช้กระดาษกว้าง ๒ ฟุต ๖ นิ้ว ราคา ม้วนละ ๕ ชิลลิง (ม้วนหนึ่งยาว ๓๒ หลา)

วิธีทำ ระยะวัดรอบ = ๒ ($๑๒\frac{๓}{๔} + ๑๐\frac{๓}{๔}$) = ๔๖ ฟุต

จำนวนท่อน ๆ ละ ๑๐ ฟุต = $๔๖ \div ๒\frac{๓}{๔} = ๑๘$

นั่นคือ ๑๘×๑๐ ฟุต = ๑๘๐ ฟุต

= $๑๘๐ \div ๓๖$

= ๖ ม้วน*

ม้วนละ ๕ ร. ๖ ม้วนเป็นเงิน £ ๑. ๑๐ ร. ตอบ

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๑๕)

(๓) ^๓ พนักกว้าง ๒๖ ฟุต ๖ นิ้ว ยาว ๓๔ ฟุต ๘ นิ้ว จะ

* หมายถึง ต้องใช้ ๑๘ และ ๖ เนื่องจากต้องเสียเศษ ถ้าจะใช้ ๑๘ ท่อนก็ไม่พอและ ๕ ม้วนก็ไม่พอ

ต้องใช้พรมก็ตารางหลาจึงจะปูได้เต็ม ถ้าพรมราคา
หลาละ ๔ร. ๖ด. จะสิ้นเงินเท่าไร ?

(๒) พรมขนาด ๒๒ ค. หลา ๘ ค. ฟุต ๓.๕ ค. นิ้ว จะ
ปูด้วยพรมชนิดกว้าง ๒ ฟุต ๖ นิ้ว จะต้องใช้พรมยาว
เท่าไรจึงจะพอ ? (ไม่ทิ้งเศษ)

(๓) กระดานแผ่นหนึ่งกว้าง ๓๐ นิ้วครึ่ง ยาว ๓๓
ฟุตครึ่ง จะต้องใช้กี่แผ่นจึงจะพอทำชานชาลา ยาว
๕๕ หลากว้าง ๒๓ หลา ถ้าคิดตารางฟุตละ ๕ เปนนีครึ่ง
จะสิ้นเงินเท่าไร ?

(๔) ห้องหนึ่งกว้าง ๓๗ ฟุตครึ่ง ยาว ๓๗ ฟุต
๗ นิ้วจะปูพรมขนาดกว้าง ๒ ฟุต ราคาหลาละ ๔ร. ๘ด.
จะสิ้นเงินเท่าไร ?

(๕) ห้องหนึ่งกว้าง ๓๓ ฟุต ๕ นิ้ว ยาว ๓๖ ฟุต
๗ นิ้วจะปูพรมให้เต็มเว้นที่ว่างไว้ตรงเตาไฟกว้าง ๓ ฟุต
๘ นิ้ว ยาว ๔ ฟุต ๒ นิ้ว ถ้าพรมราคาตารางหลาละ
๔ รีดถึง จะสิ้นเงินเท่าไร ?

(๖) ห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสห้องหนึ่ง กว้าง ๖ เมตร ๖๖ เซนติเมตร
 เหลือพื้นที่ไม่ได้ปูพรมกว้าง ๔ ฟุตครึ่ง โดยรอบ จ้าง
 เขาชิดและทาสีน้ำมันคิดตารางหลาละ ๒๘.๘๐. ดันเงิน ๕๒.
 ๓๐.๘. จงหาขนาดของห้องนั้น?

(๗) นาฬิกาเหลี่ยมจัตุรัสแห่งหนึ่งวัดผิวยาวมากเกินไป ๒ เซนติเมตร
 พื้นที่จึงมากเกินไป ๓๖ เอเคอร์ & ค. เซนติเมตร พื้นที่
 ที่ถูกเท่าไร?

(๘) ถังนาฬิกา รูปสี่เหลี่ยม ผืนผ้า ยาว ๓๒ หลา
 ๓ ฟุต กว้าง ๒๐ หลา ๒ ฟุตครึ่ง มีบาทวิถีด้อมรอบ
 ทางด้านยาวบาทวิถีกว้าง ๓๐ ฟุต ทางด้านกว้างกว้าง
 ๖ ฟุต ๓ นิ้ว จงหาพื้นที่ของบาทวิถิ

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๑๕)

(กระดาม้วนหนึ่งยาว ๓๒ หลา)

(๑) ห้องหนึ่งกว้าง ๓๗ ฟุต ๓ นิ้ว ยาว ๒๔ ฟุต ๘ นิ้ว
 สูง ๓๓ ฟุต ๖ นิ้ว ทาสีฝาตารางฟุตละ ๕ เปนนี จะดัน
 เงินเท่าไร?

(๒) ห้องหนึ่งกว้าง ๓๒ ฟุต ยาว ๓๘ ฟุต สูง ๑๓ ฟุต
จะปิดกระดานฝาด้วยกระดานชนิดกว้าง ๒๘ นิ้ว จะ
ต้องใช้กระดานกี่ม้วนจึงจะพอ ?

(๓) ห้องหนึ่งกว้าง ๑๓ ฟุต ยาว ๑๕ ฟุต สูง ๑๐ ฟุต
จะปิดฝาด้วยกระดานชนิดกว้าง ๑๔ นิ้ว ต้องการยาว
กี่ม้วนจึงจะพอ ?

(๔) ห้องรูปลูกบาศก์ กว้างยาวและสูงด้านละ
๑๕ ฟุต ด้านหนึ่ง ๆ มีหนึ่งประตู กว้าง ๔ ฟุต สูง ๖ ฟุต
และหนึ่งหน้าต่างกว้าง ๓ ฟุต สูง ๘ ฟุต ทาสีฝาผนังตาราง
หลอดละ ๒ เปนนีครึ่ง จะสิ้นเงินเท่าไร ?

(๕) ดินค่ากระดานปิดฝาหลอดละ ๔ เปนนีเป็นเงิน
๕ ๓ ใช้กระดานชนิดกว้าง ๑๔ นิ้ว ถ้าห้องนั้นกว้าง
 $๖\frac{๒}{๓}$ หลา ยาว $๘\frac{๑}{๕}$ หลาจะสูงเท่าไร ?

(๖) ถังใบหนึ่งมีฝาปิดทำด้วยวัตถุหนา ๓ นิ้ว วัตถุ
ภายนอกกว้าง ๘ ฟุต ๕ นิ้ว ยาว ๘ ฟุต ๓ นิ้ว สูง ๔ ฟุต
๓ นิ้ว พื้นที่ภายนอกกับภายในรวมกันเท่าไร ?

(๗) หีบใบหนึ่งมีฝาพร้อมทำด้วยไม้หนา $1\frac{1}{2}$ นิ้ว
ภายนอกมีขนาด ๓ ฟุต ๖ นิ้ว, ๒ ฟุต ๖ นิ้ว, ๑ ฟุต ๖ นิ้ว
จงหาว่า จะต้องใช้ไม้กี่ตารางฟุต

บทที่ ๑๖ กรณที่ที่สอง (Square Root)

๖๓. กรณที่ที่สองของเลขจำนวนหนึ่งที่กำหนด
ให้คือจำนวนที่คูณตัวเองแล้ว ผลคูณนั้นต้องเท่ากับ
จำนวนที่กำหนดให้ เราทราบแล้วว่า $4 \times 4 = 16$
ฉะนั้นเราพูดว่า ๑๖ เป็นผลคูณของ ๔ กำลัง ๒ และพูดว่า
กรณที่ที่สองของ ๑๖ นั้นเท่ากับ ๔ เครื่องหมาย $\sqrt{\quad}$
ใช้แทนคำว่ากรณที่ที่สอง และเขียนไว้ข้างหน้าและบน
จำนวนเลขที่กำหนดให้ เช่น $\sqrt{16} = 4, \sqrt{25} = 5$
ฯลฯ

ต่อไปนี้เป็นกรณที่ที่สองของเลขจำนวนต่าง ๆ ถ้า
อ่านอีกทางหนึ่งก็จะได้ผลของเลขจำนวนที่กำหนดให้
กำลังสอง

กรณีที่สอง

๒๑๕

๑ เป็น ๑	๓๖ เป็น ๖	๑๒๑ เป็น ๑๑	๒๕๖ เป็น ๑๖
๔ ,, ๒	๔๙ ,, ๗	๑๔๔ ,, ๑๒	๒๘๙ ,, ๑๗
๙ ,, ๓	๖๔ ,, ๘	๑๖๙ ,, ๑๓	๓๒๔ ,, ๑๘
๑๖ ,, ๔	๘๑ ,, ๙	๑๙๖ ,, ๑๔	๓๖๑ ,, ๑๙
๒๕ ,, ๕	๑๐๐ ,, ๑๐	๒๒๕ ,, ๑๕	๔๐๐ ,, ๒๐

๖๔ เลขบางจำนวนอาจหากรณีที่สองได้โดย
วิธีแยกออกเป็นตัวประกอบ ตัวประกอบทุกจำนวนที่ได้
นั้นจะต้องมีเป็นจำนวนคู่ หรือเลขบอกกำลังต้องเป็น
จำนวนคู่

ตัวอย่าง $\sqrt{๗๐๕๖}$ เท่ากับเท่าไร ?

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } ๗๐๕๖ &= ๒ \times ๒ \times ๒ \times ๒ \times ๓ \times ๓ \times ๗ \times ๗ \\ &= ๒^๔ \times ๓^๒ \times ๗^๒\end{aligned}$$

$$\sqrt{๗๐๕๖} = ๒ \times ๒ \times ๓ \times ๗ = ๒^๒ \times ๓ \times ๗ = ๘๔$$

ตอบ ๘๔

ตัวอย่าง จงหาคำนวนน้อยที่สุดมาคูณ ๘๐๘๕ เพื่อให้ผลคูณเท่ากับเลขจำนวนหนึ่งมีกำลังเป็นสองพจน์

วิธีทำ $8085 = 3 \times 5 \times 7^2 \times 11$

อย่างน้อยที่สุดต้องใช้จำนวนที่มีราคา

$3 \times 5 \times 11 = 165$ มาคูณ ๘๐๘๕ จึงจะทำให้ผลคูณเท่ากับเลขจำนวนหนึ่งมีกำลังสองพจน์

๑๖๕ ตอบ

๖๕ เราทราบแล้วว่า $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$ นั่นคือ $\frac{2}{3}$ เป็นกรณที่ที่สองของ $\frac{4}{9}$ จะเห็นได้ว่าเศษ ๒ เป็นกรณที่ที่สองของเศษ ๔ และส่วน ๓ เป็นกรณที่ที่สองของส่วน ๙ เศษส่วนที่จะนำมาหากรณที่ที่สองนั้น ควรทอนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำเสียก่อนจึงจะสะดวก

ตัวอย่าง $\sqrt{\frac{๑๔๗}{๗๖๘}}$ เท่ากับเท่าไร ?

วิธีทำ $\sqrt{\frac{๑๔๗}{๗๖๘}} = \sqrt{\frac{๔๙}{๒๕๖}} = \frac{\sqrt{๔๙}}{\sqrt{๒๕๖}} = \frac{๗}{๑๖}$ ตอบ

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๑๖)

ก. จงหากรณที่ที่สอง อย่างแยกเป็นตัวเลขเฉพาะ
ของเลขจำนวนต่อไปนี้ :—

- (๑) ๕๐๐ (๒) ๗๐๕๖ (๓) ๑๗๔๒๔
(๔) ๖๓๕๐๔ (๕) ๑๒๒๕๐๐ (๖) ๒๔๕๐๒๕
(๗) $\frac{๓๖๓}{๕๐๗}$ (๘) $\frac{๗๐๕๖}{๕๒๑๖}$ (๙) $\frac{๕๐๐}{๔๐๕๖}$
(๑๐) $\frac{๑๑๐๒๕}{๕๖๐๔}$ (๑๑) $๓๕\frac{๑}{๑๖}$ (๑๒) $๓๗\frac{๓๖}{๔๕}$

ข. จงหาเลข จำนวนน้อยที่สุด มาคูณเลขต่อไปนี้
เพื่อให้เป็นจำนวนที่มีกรณที่ที่สองได้พอดี

- (๑๓) ๕๖๗ (๑๔) ๓๕๔๕ (๑๕) ๒๖๒๕๕
(๑๖) ๑๖๐๐๘๓ (๑๗) ๑๓๖๑๒๕ (๑๘) ๗๖๒๓๐

ก่อนที่จะอธิบาย ถึง วิธีอื่น ต่อไปนี้จงพิจารณาค
๒๑๓๖ จะเห็นได้ว่าเลขหลักสิบที่คุณตัวเอชนั้นจะต้องไม่
เกิน ๔๐ เพราะว่าถ้าเป็น ๕๐ คุณตัวเอชนั้นจะได้ผลคูณ
เป็น (๕๐×๕๐) สองพันห้าร้อยซึ่งมากเกินไป เมื่อได้เลข
หลักสิบของเขา ๔๐×๔๐ คือ ๑๖๐๐ ถนอมออกจาก ๒๑๓๖

จะเหลือ ๕๓๖ แต่ $๕๓๖ = (๒ \times ๔๐ + ๖) \times ๖$ เพราะ
 ฉะนั้นถ้าเอา $๔๐ + ๖$ หาร ๕๓๖ ก็จะได้ ๖ ทันที ตัวหาร
 $๔๐ + ๖$ นี้ ๔๐ ได้มาจาก ๔๐ คูณด้วย ๒ ส่วน ๖ นั้นได้ค้
 ภายหลัง เมื่อได้ $๔๐ \times ๒ = ๘๐$ แล้ว จำเป็นจะต้องหาร
 ของดูว่า $(๘๐ + \text{เท่าไร}) \times \text{เท่าไร}$ จึงจะได้ ๕๓๖ เมื่อ
 ลอง $(๘๐ + ๗) \times ๗$ จะได้ ๖๐๗ ซึ่งมากเกินไป ดังนั้น
 จึงลอง $(๘๐ + ๖) \times ๖$ ดูก็จะได้ผลคูณเป็น ๕๓๖ เท่า
 กับที่ต้องการพอดี เขียนลงเป็นรูปดังนี้

$$\begin{array}{r}
 ๔๖ \\
 ๔ \overline{) ๒๑,๑๖} \qquad \text{ย่อยจาก } ๔๐) ๒๑,๑๖ (๔๐ + ๖ \\
 \underline{๑๖} \qquad \qquad \qquad \underline{๑๖\ ๐๐} \\
 ๘๖ \overline{) ๕๑๖} \qquad \qquad \qquad (๘๐ + ๖) ๕๑๖ \\
 \underline{๕๑๖} \qquad \qquad \qquad \underline{๕๑๖}
 \end{array}$$

นอกจากที่ได้อธิบายมาแล้ว ของพิจารณาวิธี
 ต่อไปนี้

กรณีที่สอง

๒๑๕

$$\begin{array}{rcl}
 ๔๐ + ๖ & & \text{จะเห็นได้ว่า } ๒๑๑๖ = ๔๐^๒ \\
 ๔๐ + ๖ & & + (๒ \times ๔๐ + ๖) \times ๖ \\
 \hline
 ๔๐ \times ๖ + ๖^๒ & & \text{หรือ } ๔๐^๒ + (๘๐ + ๖) \times ๖ \\
 ๔๐^๒ + ๔๐ \times ๖ & & \\
 \hline
 ๔๐^๒ + ๒ \times ๔๐ \times ๖ + ๖^๒ & &
 \end{array}$$

๖๖. บางครั้งเราจะหาโดยวิธีแยกออกเป็นตัว
 ณะเพราะไม่ได้ ดังนั้นจะได้อธิบายวิธีทำอย่างอื่นต่อไป
 ตัวอย่าง จงหากรณีที่สี่ของของ ๖๘๘๘

วิธีทำ

๘๓	๘๓ ๖๘,๘๘ ๖๘
๑๖๓	๔๘๘ ๔๘๘
๘๓	ตอบ

อธิบายวิธีทำ
 ให้แบ่งตัวเลขออก
 เป็นคู่ๆ นับตั้งแต่
 หลักหน่วยเป็นต้น
 ไป และได้จุดภาค

หรือขีดคั่นไว้ ในที่นี้ได้เลขของคู่ๆ แรกเป็น ๖๘ ต้อง
 คิดดูว่าเลขจำนวนใดคุณตัวเองให้ได้มากที่สุด แต่ไม่

เกิน ๖๘ จะเห็นว่าจำนวนนั้นคือ ๘ คุณตัวเองได้ ๖๔
เขียน ๘ ไว้บนเส้น และ ๖๔ ได้ ๖๘ ลงกันเหลือ ๔ ชัก ๘๘
ลงมาถึงสองตัวเป็น ๔๘๘ เอา ๒ คุณ ๘ ที่อยู่เหนือเส้น
ได้ ๓๖ เขียน ๓๖ ลงเป็นตัวหารหารจำนวน ๔๘๘ ให้ निक
ดูว่า ๓๖ ก็ครึ่งจึงจะไม่เกิน ๔๘ จะเห็นว่า ๓ ครึ่ง ฉะนั้น
จึงเขียน ๓ ไว้เหนือเส้นแห่งหนึ่ง อีกแห่งหนึ่งหลัง ๓๖
เป็น ๓๖๓ แล้วจึงเอา ๓ ที่ใต้คุณ ๓๖๓ คงได้ผลคูณ
เป็น ๔๘๘ พอดี

ตัวอย่าง จงหากรณที่ที่สองของ ๖๔๐๐๘

๒๕๓

วิธีทำ

๒

๖,๔๐๐๘

๔

๔๕

๒๕๐

๒๒๕

๕๐๓

๑๕๐๘

๑๕๐๘

ตอบ ๒๕๓

อธิบายวิธีทำ

ให้แบ่งตัวตั้งหาร

ออกเป็นคู่ๆ เหลือ

เศษที่ไม่เป็นคู่ให้

เอาไว้ข้างหน้า

อย่างนั้นเอง หา

เลขจำนวนหนึ่ง

คุณตัวเองให้ได้ผลคุณมากที่สุดแต่ไม่เกิน ๖ ในที่นี้
 คงได้ ๒ เขียน ๒ ไว้เหนือเส้นและ ๔ ได้ ๖ จบแล้ว
 เหลือ ๒ ชัก ๔๐ ลงมา (ชักครึ่งละของตัว) คงมี ๒๔๐
 เป็นตัวตั้ง เอา ๒ คุณ ๒ ที่อยู่เหนือเส้นคงได้ ๔ เป็น
 ตัวหาร คราวนี้ให้คิดว่า ๔ ก็ครึ่งจึงจะไม่เกิน ๒๔
 คงได้ ๖ ครึ่งแต่ว่า ๖ นั้นจะใช้ไม่ได้ เพราะว่าเมื่อเอา ๖
 คุณ ๔๖ ผลคูณจะเกิน ๒๔๐ ดังนั้นจึงใช้ ๕ เป็นผลหาร
 เขียนไว้เหนือเส้น และหั่ง ๔ เป็น ๔๕ เอา ๕ คุณ ๔๕
 ได้ ๒๒๕ เขียนลง จบเหลือ ๓๕ ชัก ๐๘ ลงมา ตัวตั้ง
 หารเป็น ๓๕๐๘ เอา ๒ คุณ ๒๕ ได้ตัวหาร ๕๐ ให้คิด
 ว่า ๕๐ ก็ครึ่งจึงจะไม่เกิน ๓๕๐ คงได้ ๓ เขียน ๓ ไว้เหนือ
 เส้นและหั่ง ๕๐ เป็น ๕๐๓ เอา ๓ คุณ ๕๐๓ คงได้ ๓๕๐๘
 พอดีไม่มีเศษ

ตัวอย่าง จงหากรณาทที่สองของ ๘๓๐๖๗๗๐๔๔

၈၀ နှစ် ၀၅

๖๕๐
วิธีทำ

၈

கீ,ள௦,௨௭,௭௦,௮௧

৯৯

605

നോ ബെ)

നം അച്ഛ

၁၈၀၀၀)

ഭിന്ന ഗുണഭക്തി

ഭൂമി ൭൦ ഭൂക

අවබුද්ධතාව

ข้อควรสังเกต เมื่อชักลงมาถึงตัวก็ยังไม่พอ
 นั้นจึงได้ศูนย์ไว้เหนือเส้นแล้วจึงชักลงมาใหม่อีกสอง
 ตัว ส่วนตัวหารก็ต้องเติมศูนย์แล้วจึงทำต่อไป

ตัวอย่าง หากกรณีที่สอง ๔๑๖๐๕๘๐๐๖๒๕๐๐

๒๐ ๓ ๕ ๗ ๕ ๐

วิธีทำ

๒ ๔,๑๖,๐๕,๘๐,๐๖,๒๕,๐๐

๔๐๓ ๑๖ ๐๕

๔๐๖๕ ๓ ๕ ๖ ๘๐

๔๐๗๘๗ ๓๐ ๕๕ ๐๖

๔๐๗๕๔๕ ๒๐๓๕๗๒๕

ตอบ ๒๐๓๕๗๕๐

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๑๖)

จงหากรณีที่สองของเลขจำนวนต่อไปนี้

- (๑) ๕๒๕ (๒) ๓๔๘๑ (๓) ๘๖๔๕
- (๔) ๒๒๒๐๑ (๕) ๑๔๖๖๘๕ (๖) ๒๒๖๕๗๖
- (๗) ๑๒๖๑๑๒๕ (๘) ๑๔๘๓๗๕๐๔
- (๙) ๒๒๐๕๕๔๐๑ (๑๐) ๗๒๔๗๑๑๖๕
- (๑๑) ๕๓๐๖๗๗๐๔๕ (๑๒) ๘๕๓๘๓๐๖๐๕

(๑๓) ๓๖๑๕๘๗๖๖๑ (๑๔) ๑๐๓๗๖๗๓๗๔๖๗๖

(๑๕) ๑๗๑๖๗๕๕๐๖๒๕

วิธืหากรณีที่สองของเลขทศนิยม

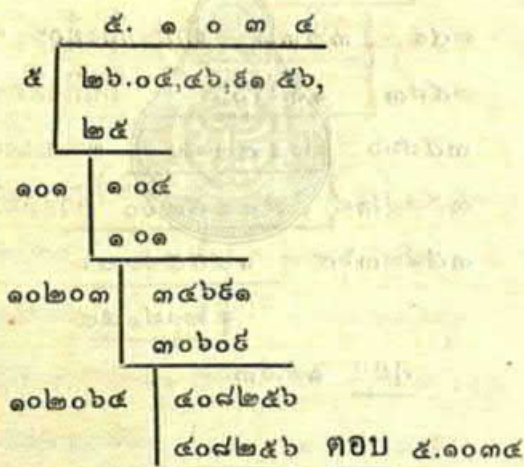
๖๗. การหากรณีที่สองของจำนวนที่มีทศนิยม มีหลักว่าจะต้องนับ แยกออกเป็นคู่ ๆ ตั้งแต่จุดทศนิยม เป็นต้นไป นับไปทางซ้ายมือสำหรับจำนวนเต็ม นับไปทางขวามือสำหรับทศนิยม ถ้าทศนิยมไม่พอที่จะเป็นจำนวนคู่ก็ให้เติมศูนย์ หรือถ้าเป็นทศนิยมไม่รู้จักก็เติมตัวที่จะต้องเวียนมาอีก เริ่มต้นใช้เลขในตำแหน่งทศนิยมเมื่อไร เมื่อนั้นผลลัพธ์จะต้องเริ่มเป็นทศนิยมด้วย.

อนึ่งเศษส่วนบางครั้งจะต้องแปลงเป็นทศนิยมเสียก่อนแล้วจึงหากรณีได้ เช่น $\sqrt{\frac{๗}{๒}} = \sqrt{๓.๕}$ หรือหาจำนวนใด ๆ มาคูณทั้งเศษและส่วน เพื่อให้ส่วนเป็นกรณีดังตัวอย่าง ๆ เช่น $\sqrt{\frac{๗}{๒}} = \sqrt{\frac{๑๔}{๔}} = \frac{\sqrt{๑๔}}{๒}$

= ๒๒ $\sqrt{๑๔}$ หากกรณฑ์ของ ๑๔ จนถึงทศนิยมตามหรือ
 ดีตำแหน่ง แล้วจึงมาคูณกับเศษส่วนซึ่งอยู่ข้างหน้า
 ก็จะได้ผลตอบเท่ากัน (ประมาณ ๑.๙๓๐๘)

ตัวอย่าง $\sqrt{๒๖.๐๔๔๖๘๑๕๖}$ จะได้เท่าไร?

วิธีทำ



ตัวอย่าง $\sqrt{๓๒๑.๗๓๐.๒๕}$ จะได้เท่าไร ?

(ตอบ ทศนิยม ๔ ตำแหน่ง)

วิธีทำ ๑ ๗. ๕ ๓ ๖ ๘ ๔

๑	๓, ๒๑. ๗๓, ๐๒, ๕๐, ๐๐, ๐๐	
๒๗	๒ ๒๑	ข้อควรสังเกตถ้ายังไม่พอดัง
๓๔๕	๓๒ ๗๓	ชักศูนย์ลงทีละคู่ ๆ หาตัว
๓๔๘๓	๑ ๓๒ ๐๒	ให้เกินที่ต้องการหนึ่ง
๓๔๘๖๖	๒๔ ๕๓ ๕๐	ตำแหน่งจะได้ดูว่ามี
๓๔๘๗๒๘	๓ ๐ ๑ ๕๔ ๐๐	ตัวทดหรือไม่
๓๔๘๗๓๖๔	๑ ๔ ๕ ๕ ๗ ๖ ๐ ๐	
	๒๐๘๑๔๔	

ตอบ ๑๗.๕๓๖๘

หมายเหตุ:— ทศนิยมที่มีตำแหน่งเป็นคี่จะหา
ตัวให้ลงตัวไม่ได้

ตัวอย่าง $\sqrt{.000๓๒๗๒๔๘๑}$ จะได้เท่าไร ?

$$\begin{array}{r}
 . \quad 0 \quad ๑ \quad ๘ \quad ๐ \quad ๕ \\
 \hline
 ๑ \quad \left[\begin{array}{l} .00 \quad 0๓, ๒๗, ๒๔, ๘๑ \\
 ๒๘ \quad | \quad ๒ \quad ๒๗ \\
 \hline
 ๓๖๐๕ \quad | \quad ๓๒๔๘๑ \quad \text{ทศนิยม} \quad .0๑๘๐๕ \end{array} \right.
 \end{array}$$

แบบฝึกหัดที่ ๓ (บทที่ ๑๕)

จงหากรณฑ์ที่สองของเลขต่อไปนี้

- (๑) ๓.๒๔ (๒) ๘๖.๔๕ (๓) ๑.๔๑๖๑
 (๔) ๓๓๑.๒๔ (๕) ๑๐๑๕.๖๕๖๕
 (๖) ๑๒๑.๒๒๐๑ (๗) ๑๐๐.๘๖๑๘๔๕
 (๘) ๘๒๖๔.๔๔๖๒๘๘๑ (๙) ๒๖.๐๔๔๖๕๑๕๖
 (๑๐) .๐๐๔๓๐๔๖๗๒๑ (๑๑) .๐๐๐๐๕๔๗๖
 (๑๒) .๐๐๐๔๗๕๖๑ (๑๓) .๐๐๐๓๔๑๘๘๐๑
 (๑๔) .๐๐๐๐๐๑๘๘ (๑๕) .๐๐๐๐๐๐๕๑๘๔

โจทย์หากรณที่ที่สอง

ตัวอย่าง ส่วนที่เหลือมีจุดรัศมีหนึ่งพันที่
 ๑๐๕ เอเคอร์ ๘ ตารางเซน ๕ ตารางหลา จงหาว่า
 คำนหนึ่งยาวกี่หลา

วิธีทำ ๑๐๕ เอเคอร์ ๘ ตารางเซน ๕ ตารางหลา

<u>๑๐</u>	๓ ๒ ๕
๑๐๕๘*	๓ ๕๓,๑๔,๕๑
<u>๔๘๔</u>	๑๔๒ ๔๑๔
๔๓๕๒	๑๔๕๕ ๑๓๐๔๑
๘๗๘๔ (*บวกกับ ๘ ค. เซน ด้วย)	
<u>๔๔๐๑ (บวกกับ ๕ ค. หลา ด้วย)</u>	
<u>๕๓๑๔๕๑</u>	<u>๓๒๕</u> หลา

หมายเหตุ:— ความยาวของด้านหนึ่งด้านใดคุณตัว
 เองผดคุณเป็นพื้นที่ของสี่เหลี่ยมจัตุรัสซึ่งมีด้านนั้นๆ

ตัวอย่าง จงหาความยาวของเส้นทแยงมุมของ
นาบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว ๘๐ หลา กว้าง ๖๐ หลา

วิธีทำ ตามกฎพีทาโกรัสความยาวของเส้นทแยงมุม
คุณตัวเองได้ผลคูณ = ผลบวกของด้านยาวคุณตัวเอง
กับด้านกว้างคุณตัวเอง

$$\begin{aligned} \therefore (\text{เส้นทแยง})^2 &= 80^2 + 60^2 \\ &= 6400 + 3600 \\ &= 10000 \\ \text{เส้นทแยง} &= \sqrt{10000} \\ &= 100 \quad \underline{\text{ตอบ}} \quad 100 \text{ หลา} \end{aligned}$$

ตัวอย่าง ห้องหนึ่งมีพื้นที่ ๕๖ ตารางหลา ๘ ตาราง
ฟุต ด้านยาวเป็นสองเท่าด้านกว้าง ห้องนี้กว้าง
ยาวเท่าไร?

วิธีทำ ตามกฎพื้นที่ห้อง = กว้าง $\times$ ยาว

$$\text{ให้ ด้านกว้าง} = ๑ \text{ ฟุต}$$

$$\therefore \text{ด้านยาว} = ๒ \text{ ๑}$$

$$\therefore ๑ \times ๒ \text{ ๑} = ๕๖ \times ๕ + ๘$$

$$\therefore ๒ \text{ ๑}^๒ = ๕๑๒$$

$$\therefore ๑^๒ = ๒๕๖$$

$$\therefore ๑ = ๑๖$$

$$\text{ด้านยาว} = ๒ \text{ ๑} = ๒ \times ๑๖ = ๓๒$$

ตอบ กว้าง ๑๖ ฟุต ยาว ๓๒ ฟุต

ตัวอย่าง พื้นที่สนามกลมแห่งหนึ่งเท่ากับ ๕๘๕๖

ตารางฟุต อยากทราบว่าสนามนั้นจะมีรัศมียาวเท่าไร

วิธีทำ ตามกฎ $\frac{๒๒}{๗} \times (\text{รัศมี})^๒ = \text{พื้นที่วงกลม}$

$$(\text{รัศมี})^๒ = \frac{๕๘๕๖ \times ๗}{๒๒}$$

$$\text{รัศมี} = \sqrt{๓๑๓๖}$$

$$= ๕๖ \text{ ฟุต} \text{ ตอบ}$$

ตัวอย่าง แผ่นเลี้ยงรูปกลมมีพื้นที่ ๑๕๔ ตารางนิ้ว
คำนวณคว่ำรอบแผ่นเลี้ยงจะยาวเท่าไร

วิธีทำ

$$\text{ตามกฎ } \frac{๒๒}{๗} \times (\text{รัศมี})^2 = ๑๕๖$$

$$\text{รัศมี} = \sqrt{\frac{๑๕๔ \times ๗}{๒๒}} = ๗$$

$$\text{ตามกฎเส้นรอบวง} = ๒ \times \frac{๒๒}{๗} \times \text{รัศมี}$$

$$= ๒ \times \frac{๒๒}{๗} \times ๗$$

$$= ๔๔ \text{ นิ้ว} \text{ ตอบ}$$

แบบฝึกหัดที่ ๔ (บทที่ ๑๖)

๑. ชายพวกหนึ่งใช้เงินต้น ๕ ๓๖๑ ปรากฏว่าต่าง
ก็ใช้เงินจำนวนปอนด์เท่ากับจำนวนคน ดังนั้นชายกี่คน?

๒. พื้นที่เหลี่ยมจัตุรัสแห่งหนึ่ง ปกติด้วย กระเบื้อง
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสแผ่นเท่าๆ กัน ด้านกระเบื้อง ๒๐๗๓๖
แผ่น ดังนั้นจะปูกระเบื้องได้กี่แถวๆ ละกี่แผ่น?

๓. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปหนึ่งมี พื้นที่ ๒ เฮกตาร์
๒๕ อาร จงหาว่าด้านหนึ่งยาวกี่เมตร

๔. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปหนึ่งมีพื้นที่ ๕๐ เฮกเตอร์
ด้านหนึ่งจะยาวเท่าไร ?

๕. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปหนึ่งมีพื้นที่ เท่า กับรูปสี่
เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งซึ่งกว้าง ๖.๕๓ เมตร ยาว ๑๒.๓๒
เมตร จงหาว่าด้านรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวเท่าไร

๖. จงหาส่วนยาวของ เส้นทะแยงมุม ของนารูปสี่
เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งมีขนาดกว้าง ๓๘๕ ฟุต และยาว
๕๒๔ ฟุต

๗. นารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสแห่งหนึ่งมีพื้นที่ ๔๖๖๕๖
ตารางเมตร มีคูซึ่งมีพื้นที่ ๒๖ ฮาร์ ๒๘ เซนติฮาร์
ล้อมรอบอยู่ คูนี้กว้างเท่าไร ?

๘. ส่วนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีพื้นที่ ๘๓๒ เฮกเตอร์
๓๑๗๖ ตารางหลา จะทำรั้วล้อมรอบจะเป็นรั้วยาว
เท่าไร ?

๙. ชายผู้หนึ่งเดินได้หนึ่งไมล์ ในเวลา $๑๐\frac{๒}{๓}$ นาที
ถ้าเขาเดินรอบนารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ซึ่งมีพื้นที่ $๕\frac{๕}{๘}$
เฮกเตอร์ จะกินเวลานานเท่าไร ?

๑๐. ห้องหนึ่งมีพื้นที่ ๑๖๗.๗๑๕๔๕๐๒๕ ตาราง
ฟุต (ก) ถ้าจะปูพรมรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสจะเป็นด้านละ
เท่าไร (ข) และถ้าพรมนั้นเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งมี
ด้านยาวเป็น $๖\frac{๑}{๒}$ เท่าด้านกว้าง ดังนั้นด้านกว้างจะกว้าง
เท่าไร?

๑๑. เซึ่งบรรไดห่างจากกำแพง ๗ ฟุต ยอดบรรได
เมื่อพาดกำแพงแล้วสูง ๒๔ ฟุต จากพื้นดิน ดังนั้นบรรได
ยาวเท่าไร?

๑๒. ห้องหนึ่งด้านยาวเป็นสามเท่า ของ ด้านกว้าง
ปูพรมสิ้นเงิน $๕๔.๕๘.๔๒$ d. คิดตารางหลาดะ $๔๘.$
 ๖ d. ฝาทาสีสิ้นเงิน ๔ ก็นี่ คิดตารางหลาดะ ๘ d. ห้อง
นี้จะมีด้านกว้างยาวและสูงเท่าไร?

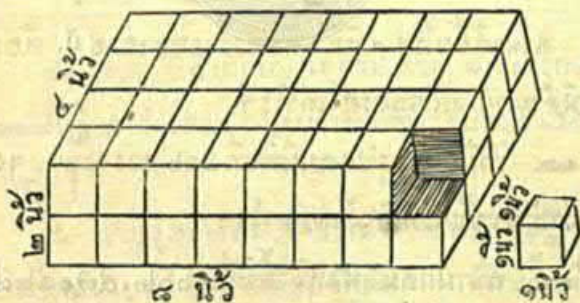
๑๓. ฝาผนังหนึ่งรูปกลมมีพื้นที่ ๖๑๖ ตารางนิ้ว จง
หาว่าฝาผนังนี้มีรัศมียาวเท่าไร?

๑๔. สนามกลมแห่งหนึ่งพื้นที่ ๑๖๖๒.๕๗๑๔๒๘
ตาราง หลา ถามว่า สนาม นั้น จะมี รัศมี ยาวเท่าไร

๑๕. สนามรูปกลมแท่งหนึ่งมีพื้นที่ ๑๓๘๖ ตาราง
หลา จะเอาเชือกวัดรอบสนามจะยาวเท่าไร ?

บทที่ ๑๗ ปริมาตร (Volume)

๖๘ ถ้าไม้ท่อนหนึ่งรูปอย่างแผ่นอิฐ กว้าง ๔ นิ้ว
ยาว ๘ นิ้วหนา ๒ นิ้ว ถ้าวัดคืบตามด้านต่าง ๆ และแบ่ง
ออกเป็นนิ้ว ๆ เขียนเส้นติดต่อกันมายังจุดที่แบ่งระยะ
เหล่านี้ รูป อาจแบ่งออกเป็นชั้น ๆ ได้ ๖๔ ชั้น ชั้น
หนึ่งเรียกว่า ๑ ลูกบาศก์ นิ้ว ๑ บาศก์ นิ้วก็เรียก ทั้งหมด
เป็น ๖๔ ลูกบาศก์ นิ้ว เมื่อพิจารณาคูจะเห็นว่าปริมาตร



ของไม้ท่อนนั้นแบ่งออกได้เป็น ๒ ชั้น ชั้นหนึ่งมี ๘×๔

เพราะฉะนั้น ๒ ชั้นมี $๘ \times ๔ \times ๒ = ๖๔$ เมื่อรู้ความจริง
เช่นนี้แล้วเราอาจตั้งสูตรได้ดังต่อไปนี้ คือ กว้าง $\times$ ยาว
 $\times$ สูง = ปริมาตร หรือเขียนเป็นตัวย่อลงได้ดังนี้ บ =
ปริมาตร, ก = กว้าง, ย = ยาว, ส = สูง

$$บ = ก \times ย \times ส, \quad ก = \frac{บ}{ย \times ส}, \quad ย = \frac{บ}{ก \times ส}, \quad ส = \frac{บ}{ก \times ย}$$

สูตรข้างบนนี้หมายความว่าเมื่อบอกกว้างยาวสูงให้แล้ว
ปริมาตรก็อาจรู้ได้โดยเอาส่วน ทั้งสามที่กำหนดให้นั้น
คูณกัน ผลคูณจะเป็นปริมาตร ก่อนคูณจะต้องทำให้
เป็นหน่วยที่เป็นอย่างเดียวกันก่อนจึงจะถูก

บางครั้งกำหนดปริมาตรกับด้าน ๒ ด้านให้ อีก
ด้านหนึ่งจะหาได้โดยเอาปริมาตรเป็นตัวตั้งหาร และเอา
๒ ด้านเป็นตัวหารด้วยกัน ดูสูตร

พื้นที่ของฐานเท่ากับ กว้าง $\times$ ยาว รูปข้างบนนี้มี
พื้นที่ที่ฐานเท่ากับ $๔ \times ๘ = ๓๒$ ตารางนิ้ว เมื่อรู้พื้นที่
ของฐานกับส่วนสูงจะหาปริมาตรให้เอาพื้นที่ของฐาน

× สูง ผลคูณเป็นปริมาตร ปริมาตร ÷ $\frac{1}{2}$ พื้นที่ของฐาน
 ผลหารเป็นส่วนสูง ปริมาตร ÷ สูง ผลหารเป็นพื้นที่
 ฐาน คู่อัตร $\frac{1}{2}$ พื้นที่ของฐาน-ก×บ, บ-สูง×ส,
 $\frac{1}{2}$ - $\frac{บ}{ส}$, ส- $\frac{บ}{\frac{1}{2}$

ตัวอย่าง กังไบหนึ่งวัดข้างในกว้าง ๔๐ ซม.
 ยาว ๕๐ ซม. และลึก ๑ ม. ๕๐ ซม. จะจุเท่าไร ?

วิธีทำ ปริมาตร = ๔๐ × ๕๐ × ๑.๕๐

= ๕๔๐๐๐๐ ค. ซม. ตอบ

หรือ

= .๔ × .๕ × ๑.๕

= .๕๔ ค. เมตร ตอบ

ตัวอย่าง ไม้ท่อนหนึ่งกว้าง ๑ ฟุต ๘ นิ้ว ยาว
 ๓ ฟุต ๔ นิ้ว หยา ๕ นิ้ว จะมีปริมาตรเท่าไร ?

วิธีทำ ปริมาตร = ๒๐ × ๔๐ × ๕

= ๓๒๐๐ ค. นิ้ว ตอบ

หรือ

= $๑\frac{๒}{๓} \times ๓\frac{๑}{๓} \times \frac{๕}{๔}$

$$= \frac{5}{3} \times \frac{10}{3} \times \frac{3}{2}$$

$$= 4\frac{2}{3} \text{ ค. ฟุต } \text{ตอบ}$$

ตัวอย่าง ลูกบาศก์ลูกหนึ่งมีพื้นที่หน้าละ ๕๒.๑๖

ค. ซม. จงหาว่าจะมีปริมาตรเท่าไร

วิธีทำ พื้นที่ของหน้าหนึ่ง = ๕๒.๑๖ ค. ซม.

$$\therefore \text{ด้านหนึ่ง} = \sqrt{52.16} \text{ ซม.}$$

$$= ๕.๖ \text{ ซม.}$$

ปริมาตร

$$= (๕.๖)^3 \text{ ค. ซม.}$$

$$= ๑๗๕.๗๓๖ \text{ ค. ซม. } \text{ตอบ}$$

ตัวอย่าง ถังใบหนึ่งมีฝาปิดทำด้วยไม้หนา ๑.๕

ซม. วัดภายนอกกว้าง ๕๐ ซม ยาว ๗๓ ซม. สูง

๔๐ ซม. ดังนั้นจะต้องใช้ไม้ทั้งต้นมีปริมาตรเท่าไร ?

วิธีทำ ภายนอกถังมีปริมาตร = ๕๐ × ๗๓ × ๔๐

$$= ๑๔๖๐๐๐ \text{ ค. ซม.}$$

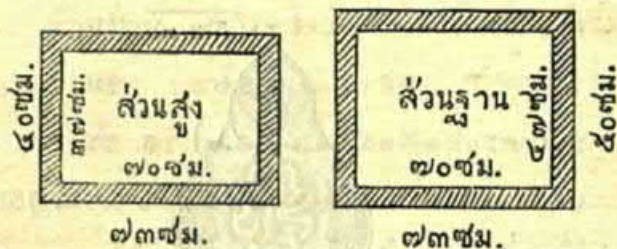
ภายในถังมีปริมาตร = ๔๗ × ๗๐ × ๓๗

$$= ๑๒๑๗๓๐ \text{ ค. ซม.}$$

∴ ปริมาตรไม้ = ๑๔๖๐๐๐ - ๑๒๑๓๓๘

= ๒๔๒๗๐ ค.ซม. ตอบ

ข้อควรสังเกต ต้องหาสองเท่าส่วนของหน้าของไม้ดิบ
ด้านกว้าง ยาว และสูง จึงจะได้ขนาดที่วัดภายใน คูณ
เพื่อช่วยให้เข้าใจได้แจ่มยิ่งขึ้น



แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๑๓)

จงหาปริมาตร กำหนดด้านดังต่อไปนี้÷

	กว้าง	ยาว	สูง
(๑)	๓ ฟุต	๕ ฟุต	๒ ฟุต
(๒)	๒๔ ซม.	๗๕ ซม.	๓๕ ซม.
(๓)	๒ $\frac{3}{4}$ ฟุต	๖ $\frac{1}{2}$ ฟุต	๓ $\frac{1}{4}$ ฟุต

(๔) ๒.๑๕ ม. ๓.๐๕๕ ม. ๑.๖๒ ม.

(๕) ๖ ฟุต ๔ นิ้ว ๑๐ ฟุต ๘ นิ้ว ๔ ฟุต ๒ นิ้ว

(๖) เหล็กท่อนหนึ่งกว้าง ๒๖ นิ้ว ฟุต ยาว ๔ ฟุต
หนา ๑ นิ้ว ฟุต จะมีปริมาตรกี่ลูกบาศก์ฟุต?

(๗) ห้องหนึ่งกว้าง ๑๐ ฟุต ยาว ๑๒ ฟุต และ
มีอากาศ ๑๔๔๐ ค. ฟุต จะเป็นห้องสูงเท่าไร?

(๘) กำแพงกว้าง ๔๖ นิ้ว ฟุต ยาว ๗๒ ฟุต สูง ๑๒ ฟุต
ก่อด้วยอิฐขนาด ๔ นิ้ว $\times$ ๘ นิ้ว $\times$ ๓ นิ้ว จะฉันทอิฐกี่แผ่น?

(๙) ห้องหนึ่งยาว ๑๔ หลากกว้าง ๒๐ ฟุต จุนักเรียน
๑๐๕ คน ซึ่งต้องการอากาศคนละ ๘๓๖ ค. ฟุต ควรจะ
ทำห้องให้สูงเท่าไร?

(๑๐) วัตถุแท่งหนึ่งกว้าง ๒ ฟุต ๔ นิ้ว ยาว ๕ ฟุต
๓ นิ้ว หนา ๑ ฟุต ๒ นิ้ว ราคา ค. ฟุตละ ๔ ก็นี จะฉันท
เงินเท่าไร?

(๑๑) ห้องหนึ่งกว้าง ๑๒ ฟุต ๔ นิ้ว ยาว ๑๓ ฟุต

๖ นิ้ว พื้นที่ห้องทำด้วยไม้สักสันไม้ ๑๗ ค. ฟุต ๕๕๔ ค. นิ้ว
ดังนั้นไม้พื้นจะหนาเท่าไร ?

(๑๒) ถังสี่เหลี่ยมกว้าง ๖ ฟุต ยาว ๑๓ $\frac{1}{2}$ ฟุต มี
น้ำอยู่ ๒๕๔ $\frac{1}{2}$ ค. ฟุต จะมีน้ำลึกเท่าไร ?

(๑๓) ถังสี่เหลี่ยมกว้าง ๒ ฟุต ๘ นิ้ว ยาว ๓ ฟุต
๔ นิ้ว สูง ๒ ฟุต ๓ นิ้ว จะจุน้ำกี่แกลลอน ? กำหนด
ว่าน้ำไปน้ดหนึ่งหนัก ๑ $\frac{1}{2}$ ปอนด์ และน้ำลูกบาศก์ฟุตหนึ่ง
หนัก ๑๐๐๐ ชอนซ์

(๑๔) ถังใบหนึ่งมีฝาปิดวัดภายนอกกว้าง ๗ ฟุต
๕ นิ้ว ยาว ๘ ฟุต ๓ นิ้ว สูง ๔ ฟุต ๓ นิ้ว ถ้าทำด้วยโลหะ
หนา ๑ นิ้ว จะจุน้ำได้กี่ลูกบาศก์ฟุต ?

(๑๕) วันหนึ่งฝนตกได้น้ำฝน (รองกตางแจ้ง)
๑.๓๕ นิ้ว จงคำนวณดูว่าฝนตกในพื้นที่ตารางไมล์หนึ่ง
จะมีน้ำหนักกี่ตัน (ให้ถูกเพียงตัน)

(๑๖) วันหนึ่งฝนตกได้น้ำฝน (รองกตางแจ้ง)

๓ ๔๕ ซม. จงคำนวณดูว่าฝนตกใน^๕พื้นที่เขกตาร์หนึ่ง
จะมีน้ำหนักเท่าไร

(๑๗) บ่อหนึ่งมีน้ำ ๕๕๓ ชต. ๓๐ ถ. ^๕พื้นที่ก้นบ่อ
เท่ากับ ๓๗๖.๒๕ ตารางเมตร จงคำนวณดูว่ามีน้ำตัก
เท่าไร

(๑๘) บ่อกว้าง ๑๓ ฟุต ๔ นิ้ว ยาว ๑๘ ฟุต ๘ นิ้ว
มีน้ำอยู่ตัก ๒ นิ้ว จะเป็นน้ำหนักของน้ำที่มีอยู่ในบ่อ
นั้นเท่าไร? กำหนดว่าน้ำ ๑ ถ. ฟุตหนัก ๖๒ $\frac{๑}{๒}$ ปอนด์

(๑๙) ถังใบหนึ่งมีน้ำตัก ๑๓๕ ซม. ครั้นเติมน้ำ
ลงไป ๖๘ ชต. ๔๖ ถ. ปรากฏว่าเดียน น้ำตัก ๑.๕ ม.
เต็มถึงมีน้ำก่เขกโคติตร?

(๒๐) เหล็กมีน้ำหนัก๗.๘ เท่าของน้ำที่มีปริมาตร
เท่ากัน เหล็กก้อนหนึ่งกำหนดให้ว่าหนัก ๑๘ ตัน กว้าง
๒ ฟุต ๔ นิ้วหนา ๑ ฟุต ๘ นิ้ว จะยาวเท่าไร? (ตอบให้
ใกล้ $\frac{๑}{๑๐}$ นิ้ว)

(๒๑) ถังใบหนึ่งมีฝาปิด ภายนอกวัดได้ ๒ ม.
 ๕๖ ซม. $\times$ ๑ ม. ๓๒ ซม. $\times$ ๑๐๕ ซม. ทำด้วยไม้หนา
 ๑.๒๕ ซม. จะฉีกไม้ที่ถูบบาศก์เซนติเมตร?

(๒๒) เหล็กหนึ่งถูบบาศก์เมตรหนัก ๘๐๐๐ กก.
 ได้ทำให้เป็นท่อนยาว ๑๖ เมตรมีพื้นที่ตรงหน้าตัดเป็นสี่
 เหลี่ยมจัตุรัส จะตัดให้เป็นถูบบาศก์ทั้งหมดจะได้กี่
 ถูกและถูกหนึ่งหนักกี่กิโลกรัม?

บทที่ ๑๘ กรณฑ์ที่สาม (Cube Root)

๖๕ กรณฑ์ที่สามของเลขจำนวนหนึ่งจำนวนใด
 ที่กำหนดให้คือเลขจำนวนหนึ่ง ซึ่งเมอมกำลังสามแล้ว
 จะมีค่าเท่ากับเลขจำนวนที่กำหนดให้ นั้น เช่น $2^3 = 8$
 เราเรียก ๘ ว่าเป็นผลของ ๒ ที่กำลัง ๓ และกรณฑ์
 ที่สามของ ๘ นั้นมีค่าเท่ากับ ๒ เครื่องหมายแสดงถึง
 กรณฑ์ที่สามมีรูปดังนี้ $\sqrt[3]{\quad}$ เขียนไว้หน้าและเหนือ
 จำนวนที่กำหนดให้ เช่น $\sqrt[3]{8} = 2, \sqrt[3]{64} = 4$

ต่อไปนี้เป็นสูตรแสดง กรณที่ของ เลขบาง จำนวนเช่น
กรณที่สามของ

๑ เป็น ๑	๑๒๕ เป็น ๕	๗๒๕ เป็น ๕
๘ ,, ๒	๒๑๖ ,, ๖	๑๐๐๐ ,, ๑๐
๒๗ ,, ๓	๓๔๓ ,, ๗	๑๓๓๑ ,, ๑๑
๖๔ ,, ๔	๕๑๒ ,, ๘	๑๗๒๘ ,, ๑๒

๗๐ เลขบางจำนวนอาจหากรณที่สามได้อย่าง

$$\text{หาตัวประกอบเช่น } \sqrt[3]{๔๖๖๕๖} = \sqrt[3]{๒^๖ \times ๓^๖} = ๒^๒ \times$$

$๓^๒ = ๓๖$ เลขจำนวนใดถ้ามีกรณที่สามได้เลขจำนวน
นั้นเมื่อแยกเป็นตัวประกอบแล้วจะต้องมี ตัวประกอบ อย่าง
ละสามตัว หรือจะมีตัวประกอบเป็นหกตัวเก้าตัว ๑๒ ๑๕ ก็ได้

๗๑ เศษส่วนที่มีกรณที่สามได้นั้นจะหาได้ตาม
อย่างที่ยกตัวอย่างมาแล้ว ต้องหาเศษ ครัง หนึ่งแล้ว จึงหา
ส่วนครึ่งหนึ่ง ถ้ามีจำนวนคละต้องทำให้เป็นเศษเกินก่อน

$$\text{เช่น } \sqrt[3]{\frac{8}{27}} = \frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt[3]{27}} = \frac{2}{3}$$

$$\sqrt[3]{\frac{64}{81}} = \sqrt[3]{\frac{64}{81}} = \frac{\sqrt[3]{64}}{\sqrt[3]{81}} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

๓๒ เมื่อเลขจำนวนใดที่มีเลขไม่ เกินหก หลัก และ
 อาจมีกรณฑ์ที่สามได้นั้น เรา จะหาได้โดย วิธีตรวจและ
 กระปรี่ มาณเอา ก็ได้ แต่ ต้องใช้หลัก ต่อไป นี้ ประ กอบ
 เช่น $\sqrt[3]{1000} = 10$ $\sqrt[3]{1,000,000} = 100$ จะเห็น
 ได้ว่าถ้าเป็นเลขไม่ เกินหก หลัก จะหากรณฑ์ที่สามให้ได้ผล
 ตอบเกินเลขที่มีสองหลักไม่ได้ ถ้าเป็นเลขไม่ เกินสาม
 หลัก ผลตอบก็มีเพียงหลักเดียวเท่านั้น

เมื่อพิจารณาตัวเลขท้ายของ จำนวนที่จะ หากรณฑ์
 นั้นแล้ว จะทราบได้จากสูตรว่าควรมีเลขจำนวนเท่าไร
 เป็นกรณฑ์เช่นมี ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘, ๙, อยู่ท้ายย่อมมี
 ๑, ๘, ๗, ๔, ๕, ๖, ๓, ๒, ๙ เป็นกรณฑ์ตามลำดับ เพราะฉะนั้น

เลขหลักหน่วยคงได้แน่จะเป็นอย่างอื่นไม่ได้ ส่วนเลขอีก
ตัวหนึ่งข้างหน้านั้นจะกะได้โดยขีดเลขสาม หลักข้างท้าย
ออก เหลือนี้ให้คำนวณดูว่าเลขจำนวนมากที่สุด
เท่าไร ถ้าตั้งสามแล้วต้องได้ไม่เกินจำนวนที่เหลืออยู่
นั้น ตัวอย่าง $\sqrt[3]{125000} = 50$ และ $\sqrt[3]{216000} = 60$
ฉะนั้นเลขจำนวนใดที่มีค่าระหว่าง ๑๒๕๐๐๐ กับ ๒๑๖๐๐๐
ย่อมมีเลข ๕ เป็นตัวเลขหลักสิบ ดังนี้ เป็นต้น

ตัวอย่าง $\sqrt[3]{12824}$ มีค่าเท่าไร?

วิธีทำ ตามสูตรจะเห็นว่าเลขท้ายเป็น ๔ และ
กรณที่ของ ๑๓ ตัวหน้าอยู่ระหว่าง ๒ กับ ๓ เพราะ-
ฉะนั้นตัวหน้าจึงเป็น ๒ และเมื่อเอา $24 \times 24 \times 24$
ผลคูณเป็น ๑๓๘๒๔ ดังนั้นกรณที่ที่สามของ ๑๓๘๒๔
จึงมีค่า ๒๔ เป็นคำตอบ

ตัวอย่าง $\sqrt[3]{456533}$ มีค่าเท่าไร?

วิธีทำ ตามสูตรเลขท้ายจะได้ ๓ และ ๔๕๖ อยู่

ระหว่าง ๓๔๓ กับ ๕๑๒ ฉะนั้นเลขตัวหน้าต้องเป็น ๓
 และเมื่อเอา ๓๗×๓๗×๓๗ ผลคูณเท่ากับ ๕๕๖๕๓๓
 ดังนั้นกรณที่สามเท่ากับ ๓๗ เป็นคำตอบ

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๑๘)

จงหากรณที่สามตามวิธีแยกเป็นตัวเฉพาะ หรือ
 อย่างกะประมาณของเลขต่อไปนี้

- (๑) ๒๑๖ (๒) ๒๗๔๔ (๓) ๕๒๖๑
 (๔) ๑๓๘๒๔ (๕) ๕๑๑๒๕ (๖) ๒๑๖๐๐๐
 (๗) ๑๑๕๗๖๒๕ (๘) ๔๔๕๒๑๒๕
 (๙) ๑๑๓๕๐๖๒๕ (๑๐) $๓\frac{๓}{๔}$ (๑๑) $๔๒\frac{๓}{๔}$
 (๑๒) $๖\frac{๕๓๕}{๗๒๕}$ (๑๓) $๔\frac{๑๑๕๑}{๒๗๔๔}$ (๑๔) $\frac{๑๓๖}{๑๒๓๕๓}$
 (๑๕) $๔๐๕\frac{๒๘}{๑๒๕}$ (๑๖) $\frac{๑๘๕๑๕๓}{๔๕๓๐๓๕}$
 (๑๗) $\frac{๒๘๓๗๒๖๒๕}{๘๗๕๒๘๓๘๔}$

ตัวอย่าง จงหาเลขจำนวนน้อยที่สุดมาคูณ
 ๓๐๘๓ เพื่อให้เป็นลูกบาศก์ได้อย่างบริบูรณ์

วิธีทำ $๓๐๘๓ = ๓^๒ \times ๓^๓$

∴ ต้องเอา ๓ มาคูณเพื่อให้เป็น $๓^๓ \times ๓^๓$

ตอบ ๓

ตัวอย่าง ถังใบหนึ่งรูปลูกบาศก์จุ ๓๓๗๕
ลูกบาศก์ฟุต ถังใบนี้ลึกเท่าไร ?

(หมายเหตุ:— ลูกบาศก์นี้ย่อมมีด้านกว้างด้านยาวและด้านสูงเท่ากันทุกด้าน เมื่อเอาด้านกว้าง $\times$ ด้านยาว $\times$ ด้านสูง ผลคูณจะเป็นปริมาตรของลูกบาศก์นั้น ถัด้านกว้าง $\times$ ด้านยาวผลคูณเป็นพื้นที่ของฐานหรือพื้นที่ของหน้าใดหน้าหนึ่งก็ได้)

วิธีทำ $\sqrt[3]{3375} = 15$ ตอบ ๑๕ ฟุต

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๑๘)

จงหาเลขจำนวนน้อยที่สุดมาคูณจำนวนต่อไปนี้เพื่อ
ให้เป็นลูกบาศก์ได้อย่างบริบูรณ์

- (๑) ๒๖๖๒ (๒) ๑๑๕๗๕ (๓) ๓๓๒๗๕
(๔) ๔๑๕๐๓ (๕) ๔๕๓๕๒ (๖) ๓๑๔๕๒๘

- (๓) ลูกบาศก์ลูกหนึ่งมีปริมาตร $27 \frac{1}{8}$ ค. นิ้ว
ด้านหนึ่งยาวเท่าไรและหน้าหนึ่งมีพื้นที่เท่าไร?
- (๔) ถังรูปลูกบาศก์ใบหนึ่งจุน้ำ 3430 ยด. ฐาน
ของถังมีพื้นที่เท่าไร?
- (๕) ถังรูปลูกบาศก์ใบหนึ่งจุน้ำ 5638 เมตริกตัน
 752 กก. ถังใบนี้มีขนาดเท่าไร?
- (๖) ลูกบาศก์สามขนาด ซึ่งมีพื้นที่ของฐาน 36 ,
 64 และ 100 ตารางเซนติเมตรตามลำดับ เขามารวม
และหลอมเป็นลูกบาศก์ใหม่ลูกเดียว ถังนี้จะมีขนาด
ยาวด้านละเท่าไร?
- (๗) หีบใบหนึ่งมีฝาปิดมีรูปเป็นลูกบาศก์ ภายนอก
มีปริมาตร 40 ค. เมตร 63 ค. เดซิเมตร 625 ค. เซน-
ติเมตร แต่ภายในจุน้ำได้ 353 ยด. 4 ค. จงคำนวณ
ดูว่าทำด้วยวัสดุหนาเท่าไร

ทุ่งหญ้า หญ้าออก

๒๔๕

บทที่ ๑๙ ทุ่งหญ้า หญ้าออก

๑๓. โจทย์ที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็นโจทย์ที่เกี่ยวข้องกับ
หญ้าออก น้ำไหล จะทำอย่างปฏิกิริยาไม่ได้ โจทย์ชนิด
ที่เกี่ยวข้องกับน้ำไหล เนื่องจากถึงหรือเร็วว่า ก็ทำได้
ตามทำนองหญ้าออกเหมือนกัน

ตัวอย่าง แกะ ๒๐ ตัวกินหญ้าในนาแห่งหนึ่ง
หมดใน ๔๖ วัน และแกะ ๓๐ ตัวจะกินหมดใน ๖๐ วัน
ถ้าจะให้หมดใน ๒๔ วัน จะต้องมีแกะกี่ตัว?
(หญ้าออกตามปกติ)

วิธีทำ (เพื่อสะดวกแก่การอธิบาย)

สมมติว่า ๑ เป็นหญ้าที่มีในนาที่แรก

๑ „ „ „ งอกวันหนึ่ง ๆ

๒ „ „ „ แกะตัวหนึ่งกินวันหนึ่ง

๓ „ „ „ จำนวนแกะที่ต้องการตอบ

๒๕๐

ทุ่งหญ้า หน้างอก

จ = หญ้าที่แรก

น = หน้างอกในวัน ๓

ช = หญ้าเกาะตัวกินในวัน ๓ ข = จำนวนเกาะที่จะตอบ

$$\therefore ๒๐ \times ๕๖ \times ข = จ + ๕๖ น$$

$$๓๐ \times ๖๐ \times ข = จ + ๖๐ น$$

$$๗ \times ๒๔ \times ข = จ + ๒๔ น$$

$$\therefore ๑๕๒๐ ข = จ + ๕๖ น \dots\dots (ก)$$

$$๑๘๐๐ ข = จ + ๖๐ น \dots\dots (ข)$$

$$๒๔๗ ข = จ + ๒๔ น \dots\dots (ค)$$

$$(ก) - (ข) ๑๒๐ ข = ๓๖ น \dots\dots (ง)$$

$$(ก) - (ค) (๑๕๒๐ - ๒๔๗) ข = (๕๖ - ๒๔) น \dots\dots (จ)$$

$$(จ) \div (ง) \frac{๑๕๒๐ - ๒๔๗}{๑๒๐} = ๒ \dots\dots (ญ)$$

$$(ญ) \times ๑๒๐ ๑๕๒๐ - ๒๔๗ = ๒๔๐$$

$$- ๒๔๗ = ๒๔๐ - ๑๕๒๐$$

$$๗ = ๓๐ \text{ ตอบ ๓๐ ตัว}$$

ทุ่งหญ้า หญ้าออก ๒๕๑

ตัวอย่าง ตามตัวอย่างที่กล่าวมาแล้วนั้นหญ้าที่
งอกในวันหนึ่งสามารถเลี้ยงแกะตัวหนึ่งได้กี่วัน หญ้า
จำนวนเดิมเลี้ยงแกะตัวหนึ่งไปได้กี่วัน ถ้าแกะ ๑๐ ตัว
จะกินหญ้าหมดในกี่วัน ?

วิธีทำ ใช้อักษรอย่างเดียวกัน

จ = หญ้าที่แรก น = หญ้างอกในวัน ๑

ช = หญ้าที่แกะตัว ๑ กินในวัน ๑

$$จ + ๕๖น = ๒๐ \times ๕๖ \times ช \dots\dots\dots (ก)$$

$$จ + ๖๐น = ๓๐ \times ๖๐ \times ช \dots\dots\dots (ข)$$

$$(ก) - (ข) \quad ๓๖น = ๑๒๐ \quad ช$$

$$น = ๑๒๐ช \div ๓๖$$

$$= ๓ \frac{๑}{๓} \quad ช \quad \text{นั่นคือหญ้า}$$

ที่งอกวันหนึ่งเลี้ยงแกะตัวหนึ่งได้ $๓ \frac{๑}{๓}$ วัน ตอบ

๒๕๒

ทุ่งหญ้า หญ้าออก

จ = หญ้าที่แรก น = หญ้าออกในวัน ๓

ช = หญ้าที่แกะตัว ๓ กินในวัน ๓

$$จ + ๕๖น = ๑๕๒๐ \quad \text{ช} \dots\dots (ก)$$

$$จ = ๑๕๒๐ช - ๕๖น$$

$$\text{แต่ } น = ๓ \frac{๑}{๓} \text{ช}$$

$$\therefore \quad จ = (๑๕๒๐ - ๓๒๐) \text{ช}$$

$$= ๑๖๐๐ \text{ช} \quad \text{นั่นคือหญ้า}$$

จำนวนเดิมเลี้ยงแกะตัวเดียวได้ ๑๖๐๐ วัน ตอบ

สมมติว่า น เป็นจำนวนวันที่ต้องการตอบ

$$\therefore \quad จ + น \times น = ๑๐ \times น \times ช$$

เปลี่ยน จ และ น ให้มีค่าเป็น ช

$$\therefore \quad ๑๖๐๐ช + น \times ๓ \frac{๑}{๓} \text{ช} = ๑๐ \text{ช} \times น$$

$$๖ \frac{๒}{๓} \text{ช} \times น = ๑๖๐๐ \text{ช}$$

$$น = ๑๖๐๐ \text{ช} \div ๖ \frac{๒}{๓} \text{ช}$$

$$= ๒๔๐ \text{ วัน} \quad \underline{\text{ตอบ}}$$

ทุ่งหญ้า หญ้าออก

๒๕๓

ตัวอย่าง และ ๑๕ ตัวกินหญ้าในนาแห่งหนึ่งหมด
ใน ๑๓ วัน และ ๑๖ ตัวกินหมดใน ๑๖ วัน ถ้าและ
๑๐๗ ตัวจะกินหมดในกี่วัน? (หญ้าออกทุกวันตามปกติ)

วิธีทำ เพื่อความสะดวกแก่การอธิบาย

สมมติว่า ๑ เป็นหญ้าในนาพื้นที่แรก

น " " ที่ออกวันหนึ่งๆ

ย " " ที่และตัวหนึ่งกินวันหนึ่ง

ย " จำนวนวันที่ต้องการตอบ

$$\therefore ๑๕ \times ๑๓ \times ย = ๑ + ๑๓ \times น$$

$$\text{และ } ๑๖ \times ๑๖ \times ย = ๑ + ๑๖ \times น$$

$$,, ๑๐๗ \times ย \times ย = ๑ + ย \times น$$

$$\therefore ๒๔๗ ย = ๑ + ๑๓ น \dots\dots\dots (๑)$$

$$๒๕๖ ย = ๑ + ๑๖ น \dots\dots\dots (๒)$$

$$๑๐๗ ยย = ๑ + ย น \dots\dots\dots (๓)$$

$$(๒)-(๓) \quad ๑๔๙ = ๓๓ น \dots\dots\dots (๔)$$

$$(๓)-(๑) \quad (๑๐๗ ย-๒๔๗) ย = (๑-๑๓) น \dots\dots (๕)$$

๒๕๔

ทุ่งหญ้า หญ้าออก

$$(ง) \div (ข) \frac{๑๐๓ \text{ ไร่-๒๔๓}}{๕} = \frac{๗-๑๓}{๓} \dots\dots (ญ)$$

$$(ญ) \times ๕ \quad ๑๐๓ \text{ ไร่-๒๔๓} = ๓ \text{ ไร่-๓๕}$$

$$๑๐๓ \text{ ไร่-๓ ไร่} = ๒๔๓-๓๕$$

$$๑๐๔ \text{ ไร่} = ๒๐๘$$

$$๗ = ๒ \text{ คอบ } ๒ \text{ วัน}$$

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๑๕)

โจทย์เกี่ยวกับหญ้าออกน้ำไหล

๑. ในทุ่งหญ้าแห่งหนึ่งวัว ๒๕ ตัวกินหญ้าหมดใน ๗ วัน และวัว ๒๕ ตัวกินหมดใน ๕ วัน ถ้าจะให้หมดใน ๖ วันจะต้องมีวัวกี่ตัว?

๒. และ ๒๕ ตัวกินหญ้าในทุ่งแห่งหนึ่งหมดใน ๗ สัปดาห์ และ ๒๕ ตัวจะกินหมดใน ๕ สัปดาห์ และกี่ตัวจึงจะกินหมดใน ๖ สัปดาห์?

๓. ในทุ่งหญ้าแห่งหนึ่งวัว ๑๕๐ ตัวจะกินหญ้าหมดใน ๑๕ วัน และวัว ๑๒๐ ตัวจะกินหมดใน ๒๐ วัน จะต้องปล่อยวัวกี่ตัวกินหญ้าในทุ่งนั้นเมื่อกินไปได้ ๘ วัน

ทุ่งหญ้า หญ้างอก

๒๕๕

แล้ว ให้เขาออกเลี้ยง ๓๐ ตัว และที่เหลืออยู่นั้นกินต่อ
ไปอีก ๔ วันก็จะหมดหญ้าในทุ่งนั้น?

๔. ในทุ่งหญ้าแห่งหนึ่งวัว ๑๐ ตัวจะกินหญ้าใน
๒๔ วันหมดและวัว ๓๐ ตัวจะกินหมดใน ๖๐ วัน (ก)
ถ้าจะให้หมดใน ๙๖ วันจะต้องปล่อยวัวกี่ตัวให้กินหญ้า
ในทุ่งนั้น? (ข) หญ้าที่งอกออกใหม่ในวันหนึ่ง ๆ จะ
เลี้ยงวัวตัวหนึ่งไปได้กี่วัน? (ค) หญ้าจำนวนเดิมเลี้ยง
วัวตัวหนึ่งไปได้กี่วัน? (ง) วัว ๒๐ ตัวกินหญ้าในทุ่งนั้น
กี่วันจึงจะหมด?

๕. ม้า ๔๐ ตัวจะกินหญ้าในทุ่งหนึ่งหมดใน ๑๒ วัน
และม้า ๒๕ ตัวจะกินหมดใน ๒๐ วัน ถ้าม้า ๓๐ ตัว
จะกินหมดในกี่วัน?

๖. ในทุ่งหญ้าแห่งหนึ่งวัว ๑๑ ตัวจะกินหญ้าหมด
ใน ๔๘ วัน และ ๖ ตัวจะกินหมดใน ๙๘ วัน สมมติ
ว่าหญ้าที่มีอยู่ที่แรกหนัก ๕๒๕ ตัน ดังนั้นวัวตัวหนึ่ง
จะกินหญ้าหนักวันละกี่ปอนด์?

๓. ในทุ่งหญ้าแห่งหนึ่งวัว ๕๐ ตัวกิน หญ้าหมด
ใน ๖๐ วัน และ ๕๐ ตัวจะกินหมดใน ๘๐ วัน จะให้
วัวจำนวนหนึ่งกินหญ้าในทุ่งนั้นเพียง ๑๒ วัน และให้
เหลือหญ้าอยู่อีก $\frac{2}{3}$ ของหญ้าที่อาจจะทำได้ในเมื่อได้ปล่อย
ทุ่งว่างตลอดเวลานั้น ดังนั้นจะเป็นวัวกี่ตัวในจำนวนนั้น?

๔. ถังใบหนึ่ง มีน้ำอยู่ บ้างและนอกจากนี้ยังมีน้ำ
ไหลเข้าอยู่เรื่อย ๆ ที่กันถังมีรูเป็นจำนวนมากขนาดเท่า
กันปิดเปิดได้ทุกขณะตาม ต้องการ เมื่อเปิด ๑๐ รูน้ำจะ
หมดลงใน ๒๐ นาที และ ๘ รูจะหมดใน ๓๕ นาที
ถ้าเปิด ๑๒ รูจะหมดในกี่นาที?

๕. เรือใหญ่ลำหนึ่งกล่าวว่าเร็วที่สุดว่าเรือเร็ว น้ำเข้า
มีระดับสูงอีก ๖ ฟุตก็จะทำให้เรือจมได้ ใน ๘ นาที
แรกคนเรือ ๑๒ คนช่วยกันสูบน้ำ แต่น้ำก็ยังเข้าได้สูงกว่า
ที่เร็วที่สุดแรกถึง ๓ ฟุต คราวนี้ ๑๔ คนช่วยกันสูบน้ำ
อีก ๖ นาที แต่น้ำขึ้นสูงอีก ๒ ฟุต ดังนั้นจึงให้คน
เรือ ๑๘ คนสูบน้ำ จะเป็นเวลานานเท่าไรเรือจึงจะจม
นับจากเมื่อเร็วที่สุดว่าเรือเร็วที่แรก?

เขียนมาตราเมตริกเป็นทศนิยม ๒๕๗

๑๐. ถังใบหนึ่งมีน้ำอยู่ ๗๐๐๐ แกลลอนนอกจาก
นั้นยังมีน้ำไหลเข้าถังอยู่เรื่อยๆ ถังมีท่อเท่าๆ กัน
หลายท่อปิดเปิดให้น้ำไหลออกจากถังได้ทุกขณะ เมื่อ
เปิด ๑๐ ท่อน้ำจะไหลออกหมดถังใน ๒๐ นาที หรือ
ถ้าเปิด ๑๒ ท่อจะไหลหมดใน ๑๕ นาที ดังนั้นน้ำไหล
เข้าถึงนาทีที่ถังแกลลอน ?

วิธีเขียนจำนวนต่าง ๆ ในมาตราเมตริก อย่างทศนิยม

๒.๓๐๓๕ กม. = ๒ กม. ๓๐๓ ม. ๕ ดม.

๓.๐๓๔๒ ซม. = ๓ ซม. ๓ ม. ๔ ดม. ๒ ซม.

๕.๒๓๐๔ กก. = ๕ กก. ๒๓๐ ก. ๔ ดก.

๔.๐๓๒๓ ดกก. = ๔ ดกก. ๓ ดก. ๒๓๐ มก.

๑.๒๐๓๔ กธ. = ๑ กธ. ๒๐๓ มธ. ๔ คธ.

๒๓๓.๔๕ ม. = ๒๓๓ ม. ๔๕๐ ซม. ๕ มม.

๓๓๕๑.๒๗ ก. = ๓๓๕๑ ก. ๒๗๐๐ มก.

เลขมาตราต่าง ๆ

มาตราซึ่งดวงวตระเบียบอังกฤษ

มาตราซึ่งของต่าง ๆ ที่ไม่ใช่มนีหรือโลหะอันมีค่า

๓๖ แตรม	เป็น	๓ ออนซ์ (oz.) [*]
๓๖ ออนซ์	"	๓ ปอนด์ (lb.) [†]
๓๔ ปอนด์	"	๓ สโตน (st.)
๒ สโตน	"	๓ ควอร์เตอร์ (qr.)
๔ ควอร์เตอร์	"	๓ ฮันเดรดเวต (cwt.)
๒๐ ฮันเดรดเวต	"	๓ ตันอังกฤษ (t.)

มาตราซึ่งโลหะอันมีค่าเช่น เงินทอง ทองขาว

๒๔ แกรม	เป็น	๓ เปนนีเวต (dwt.)
๒๐ เปนนีเวต	"	๓ ออนซ์ (oz.)
๓๒ ออนซ์	"	๓ ปอนด์ (lb.)

^{*} ๑ oz. = ๔๓๗ $\frac{๓๓}{๒}$ แกรม [†] ๑ lb. = ๓๐๐๐ แกรม

มาตราชั่งยา (เดียนไม่นิยมใช้)

๒๐ เกรน (gr.)	เป็น	๑ ตักรเบ็ด (scr.)
๓ ตักรเบ็ด	,,	๑ แดรม (dr.)
๘ แดรม	,,	๑ ออนซ์ (oz.)
๓๒ ออนซ์	,,	๑ ปอนด์ (lb.)

มาตราตวงของเหลวที่ไม่ใช่ยา

๔ จิลด์	เป็น	๑ ไปนค์ (pt.)
๒ ไปนค์	,,	๑ ควอร์ต (qt.)
๔ ควอร์ต	,,	๑ แกลลอน (gall.)
๑๖ แกลลอน	,,	๑ บาร์เรล

มาตราตวงของเหลวที่เป็นยา

๖๐ มินิม	เป็น	๑ แดรซ์ม (drachm)
๘ แดรซ์ม	,,	๑ ออนซ์ (oz.)
๒๐ ออนซ์	,,	๑ ไปนค์ (pt.)

มาตราวงของแห้งเช่นผลไม้และธัญญาหาร

๔ จิลด์	เป็น	๓ ไปนต (pt.)
๒ ไปนต	,,	๓ ควอร์ต (qt.)
๔ ควอร์ต	,,	๓ แกลลอน (gall.)
๒ แกลลอน	,,	๓ เปคค์ (pk.)
๔ เปคค์	,,	๓ บุเชต (bush.)
๘ บุเชต	,,	๓ ควอร์ตเตอร์ (qr.)
๔ ควอร์ตเตอร์	,,	๓ ตัน (t. มาตราวง)

มาตราวัดระยะ

๓๒ นิ้ว (in.)	เป็น	๓ ฟุต (ft.)
๓ ฟุต	,,	๓ หลา (yd.)
๕ ^๑ / _๒ หลา	,,	๓ โปด, ๓ รอตหรือ ๒๕ ดิงค์
๔ โปด	,,	๓ เซน (ch.)
๓๐ เซน	,,	๓ เฟรตของ (fur.)
๘ เฟรตของ	,,	๓ ไมล์ (m.)
๓ ไมล์	,,	๓ ดก (lea.)

เลขมาตราต่างๆ

๒๖๑

มาตราวัดพื้นที่

๓๔๔ ค. นิ้ว	เป็น	๓ ค. ฟุต
๘ ค. ฟุต	"	๓ ค. หลา
๓๐ $\frac{1}{8}$ ค. หลา	"	๓ ค. โปด หรือ ๓ เปอช
๓๖ ค. โปด	"	๓ ค. เซน
๓๐ ค. เซน	"	๓ เอเคอร์ หรือ ๔ ไร่ หรือ ๓๖๐ เปอช
๖๔๐ เอเคอร์	"	๓ ค. ไมล์

มาตราวัดปริมาตร

๓๗๒๘ ค. นิ้ว	เป็น	๓ ค. ฟุต
๒๗ ค. ฟุต	"	๓ ค. หลา

มาตราซึ่งตวงวัดระเบียบเมตริก

มาตราวัดระยะ

๓๐๐๐ มิลลิเมตร (มิล.)	เป็น	๓ มิลลิเมตร (mm.)
๓๐ มิลลิเมตร (มม.)	"	๓ เซนติเมตร (cm.)

๓๐ เซนติเมตร (ซม.)	„	๓ เดซิเมตร (dm.)
๓๐ เดซิเมตร (ดม.)	„	๓ เมตร (ม.)
๓๐ เมตร (ม.)	„	๓ เดคาเมตร (Dm.)
๓๐ เดคาเมตร (ดคม.)	„	๓ เฮกโตเมตร (Hm.)
๓๐ เฮกโตเมตร (ฮม.)	„	๓ กิโลเมตร (Km.)
๓๐ กิโลเมตร (กม.)	„	๓ มิวาเมตร (Mm.)

มาตราวัดพื้นที่

๓๐๐ ค. มม.	๓ ค. ซม.
๓๐๐ ค. ซม.	๓ ค. ดม.
๓๐๐ ค. ดม.	๓ ค. ม. หรือ ๓ เซนติอาร์
๓๐๐ ค. ม.	๓ ค. ดคม. หรือ ๓ อาร์
๓๐๐ ค. ดคม.	๓ ค. ฮม. หรือ ๓ เฮกตาร์
๓๐๐ ค. ฮม.	๓ ค. กม. หรือ ๓๐๐ เฮกตาร์

มาตราวัดปริมาตร

๓๐๐๐ ค. มม.	เป็น	๓ ค. ซม. หรือ ๓ มิลลิลิตร
๓๐๐๐ ค. ซม.	„	๓ ค. ดม. หรือ ๓ ลิตร

เลขมาตราต่างๆ

๒๖๓

๑๐๐๐ ถ. คม. เป็น ๑ ถ. ม. หรือ ๑ ดั๋งแดร์

๑๐๐๐ ถ. ม. ,, ๑ ถ. คคม. หรือ กิโถดแดร์
มาตราซัง

๑๐๐๐ มิโครกรัม เป็น ๑ มิดติกรัม (mg.)

๑๐ มิดติกรัม(มก.) ,, ๑ เซนติกรัม (cg.)

๑๐ เซนติกรัม(ชก.) ,, ๑ เดซิกรัม (dg.)

๑๐ เดซิกรัม(ดก.) ,, ๑ กรัม (g.)

๑๐ กรัม (ก.) ,, ๑ เดคากรัม (Dg.)

๑๐ เดคากรัม(ดคก.) ,, ๑ เฮกโตกรัม(Hg.)

๑๐ เฮกโตกรัม(ชก.) ,, ๑ กิโลกรัม (Kg.)

๑๐ กิโลกรัม(กก.) ,, ๑ มิวอิกรัม (Mg.)

๑๐๐ กิโลกรัม ,, ๑ ควินตัล(q.) (คว.)

๑๐๐๐ กิโลกรัม ,, ๑ ตัน (t.) (ต.)

มาตราตวง

๑๐๐๐ มิโครลิตร เป็น ๑ มิดลิลิตร (ml.)

๑๐ มิดลิลิตร(มด.) ,, ๑ เซนติลิตร (cl.)

มาตราวัดพื้นที่

๓๕๕	ด. นว	เป็น	๓	ด. คืบ	(ค.๒)
๔	ด. คืบ	,,	๓	ด. ศอก	(ศ.๒)
๓๖	ด. ศอก	,,	๓	ด. วา	(ว.๒)
๓๐๐	ด. วา	,,	๓	งาน	(ง.)
๔	งาน	,,	๓	ไร่	(ร.)

มาตราวัดปริมาตร

๓๗๒๘	ด. นว	เป็น	๓	ด. คืบ
๘	ด. คืบ	,,	๓	ด. ศอก
๖๔	ด. ศอก	,,	๓	ด. วา

มาตราตวง

- ๒๐ ทะนานตวง (ท.) เป็น ๓ ถัดตวง (ถ.) = ๒๐ ถิตกร
 ๕๐ ถัดตวง ,, ๓ บันตวง = ๓๐๐๐ ,,
 ๒ บันตวง (บ) เป็น ๓ เกวียนตวง (กว.) = ๒๐๐๐ ,,
 ๓ ทะนานตวง = ๓ ถิตกร

มาตราชั่ง

๓ กระรัตหลวงหนัก ๕๐ เซนติกรัม (ชั่งมณีน้อยอย่างเดียว)

๓ บาทหนัก ๓๕ กรัม

๕๐ บาท เป็น ๓ ชั่งหลวง (ช.) = ๖๐๐ ก.

๓๐๐ ชั่งหลวง = ๓ หาบหลวง (ห.) = ๖๐ กก.

มาตราจักราศีระเบียบไทย

๖๐ พิลิปต์ เป็น ๑ ดิบดา

๖๐ ดิบดา „ ๑ องศา

๓๐ องศา „ ๑ ราชี่

๓ ราชี่ „ ๑ โกฏิ

๒ โกฏิ „ ๑ อัศฒจักร

๒ อัศฒจักร „ ๑ ปริมณฑล

พิลิปต์ = second (") ดิบดา = minute (') องศา = degree (°)

มาตราเวลา

๖๐ วินาที เป็น ๑ นาที

๖๐ นาที „ ๑ ชั่วโมง

๒๕	ชั่วโมง	เป็น	ค	วน
๒๖	วัน	"	ค	สัปดาห์
๒๗	"	"	ค	เดือนกุมภาพันธ์ปีปกติ
๒๘	"	"	ค	" " ปีอธิกสุรทิน และเดือนคี่ทางจันทรคติ
๓๐	"	"	ค	" " ที่มีชื่อ-ยน อยู่ท้ายและ เดือนคี่ทางจันทรคติ
๓๓	"	"	ค	เดือนที่มีชื่อ-คม อยู่ท้าย
๓๕๔	"	"	ค	ปี ปกติแห่งจันทรคตินิยม
๓๕๕	"	"	ค	" อธิกวารแห่งจันทรคตินิยม
๓๗๔	"	"	ค	" อธิกมาส " "
๓๖๕	"	"	ค	" ปกติ แห่งสุริยคตินิยม
๓๖๖	"	"	ค	" อธิกสุรทิน
๓๐๐	ปี	"	ค	ศตวรรษ

ปีที่มีอธิกมาสให้ถือหลักต่อไปนี้

ทุก ๓๘ ปีมีอธิกมาส ๗ ครั้ง กำหนดถี่ห่าง คือ

สามปี ๓ ครั้งสามหน แล้วต่อไปสองปี ๓ ครั้งหนหนึ่ง
แล้วสามปี ๓ ครั้งสองหน แล้วสองปี ๓ ครั้งอีกหนหนึ่ง

สูตร $๓ \times ๓, ๒ \times ๑, ๓ \times ๒, ๒ \times ๑$

ให้อ่านว่า สามสาม สองหนึ่ง สามสอง สองหนึ่ง
ตัวอย่างที่มีอธิกมาศ

๒๔๒๕, ๒๔๒๗, ๒๔๓๓, ๒๔๓๕

ระยะ ๓ ปี ระยะ ๓ ปี ระยะ ๓ ปี

๒๔๓๕, ๒๔๓๖, ๒๔๓๗, ๒๔๔๒

ระยะ ๒ ปี ระยะ ๓ ปี ระยะ ๓ ปี

๒๔๔๒, ๒๔๔๔, ๒๔๔๗, ๒๔๕๐

ระยะ ๒ ปี ระยะ ๓ ปี ระยะ ๓ ปี

ให้เอาผลคูณของ ๓๗ บวกหรือลบ พ.ศ. ข้างบน
จะได้ พ.ศ. ที่มีอธิกมาศ

ตัวอย่าง $๓๗ \times ๕ = ๑๘๕$ เอา ๑๘๕ ลบออกจาก ๒๔๒๕

ได้ ๒๓๓๐ เมื่อจำสูตรได้ก็หาจากรหัส พ.ศ. อธิกมาศ
ต่อไปนี้ได้โดยสะดวก เช่น ๒๓๓๐, ๒๓๓๓, ๒๓๓๖,

๒๓๓๘, ๒๓๔๓, ๒๓๔๔, ๒๓๔๗, ๒๓๔๘ ๑๕ ๑ ครอบรอบ

๓๘ บมอชิกมาศ ๗ ครั้ง

ปีตามจันทรคตินับเดือนห้าเป็นต้นไปถึงเดือนสิบสอง
แล้ว จึงนับเดือนอ้ายไปถึงเดือนสี่เป็นที่สุด เดือนคู่มี
สามสิบวัน ถ้ามีสี่สิบเก้าวัน นานนานประมาณ ๕ ปี
หรือ ๖ ปีจึงจะเพิ่มวันอีกวันหนึ่งให้แก่เดือนเจ็ดครั้งหนึ่ง
เรียกว่า อธิกวาร บางปีมีเดือนแปด ๒ เดือน ปีนั้น
เรียกว่ามีอธิกมาศ เดือนแปดก่อนเรียกว่า บุรพาสาย
หรือปฐมาสาย เดือนแปดหลังเรียกว่าอุตราสายหรือ
ทุติยาสาย

ปีตามสุริยคติระบียบไทยนับเดือนเมษายนเป็นต้นไป
ถึงเดือนมีนาคม ระบียบอังกฤษนับเดือนมกราคมเป็น
ต้นไปถึงเดือนธันวาคมเป็นที่สุด

มาตราเงินระบียบอังกฤษ

๔ ฟาร์ทิง = ๑ เพนนี (d.)

๓๒ เพนนี = ๑ ชิลลิง (s.)

๒ ซิตถึง = ๓ โฟดริน

๒ ซิตถึง ๖ เปนนี = ๑ ครึ่งคราวนั

๕ ซิตถึง = ๑ คราวนั

๓๐ ซิตถึง = ๑ ครึ่งปอนด์

๒๐ ซิตถึง = ๑ ปอนด์ (๕)

๒๓ ซิตถึง = ๑ กินี

ประเทศที่ใช้มาตราทองคำและราคาของเหรียญ
ที่นิยมใช้อยู่ นั้น

ชื่อ	เหรียญ	ราคา	แบ่งเป็น
ประเทศ	ทอง	ซิตถึงเปนนี	เหรียญย่อย
อังกฤษ	๕ ๓	๒๐	— ๕ ๓ — ๒๐ ซิตถึง
เดนมาร์ก	๓๐ ฟรังก์	๗ ๓๓ $\frac{2}{5}$	๓ ฟ. = ๑๐๐ ชองคัม
เยอรมัน	๓๐ มาร์ค	๘ ๘ $\frac{1}{2}$	๓ ม. = ๑๐๐ เฟนนิก

* ประเทศเดนมาร์กได้แก่ประเทศฝรั่งเศส, อิตาลี, สวิสส์, เบลเยี่ยม และกรีซ ใช้เหรียญราคาเดียวกันและมีน้ำหนักเท่ากันแต่เรียกชื่อต่างๆ กัน

เลขมาตราต่าง ๆ

๒๗๑

ออกเตวีย	๑๖	โครน ๘	๕	๑ คว. = ๓๐๐ เฮกเตอร์
วิลันดา	}	๓๐	โฟลวิน ๓๖	๖ $\frac{๓}{๕}$ ๑ ฟล. = ๓๐๐ เซนต์
ชวา				
นอร์เว	}	๓๐	โครน ๓๓	$\frac{๓}{๕}$ ๑ คว. = ๓๐๐ เออร์
สวีเดน				
เดนมาร์ก	}			
ตุรกี		๕	๓	$\frac{๓}{๕}$ ๕๓ (ค.) = ๓๐๐ เปียสตร์
ญี่ปุ่น		๒๐	เยน ๔๐	๑ คค $\frac{๓}{๕}$ ๑ เยน = ๓๐๐ เซนต์
ส.ป. อเมริกา		๓๐	เทรียญ ๕๓	๑ $\frac{๓}{๕}$ คว. = ๓๐๐ เซนต์

ประเทศที่ใช้มาตราเงิน

ประเทศ	เทรียญเงิน	ราคาเป็นขีดถึง	แบ่งย่อยเป็น
อินเดีย	๑ รูปี	๑ ร. & d.	๓๖ แอณา
รัสเซีย	๑ รูเบิล	ไม่แน่	๓๐๐ โคเปค
เม็กซิโก	๑ เทรียญ	ไม่แน่	๓๐๐ เซนต์
จีน	๑ เทรียญ	ไม่แน่	๓๐๐๐ เปีย
สยาม	๑ บาท	ไม่แน่	๓๐๐ สตางค์

อัตราแลกเปลี่ยนสยามกับ ว่างประเทศ

วันที่ ๘ ตุลาคม พ.ศ. ๒๔๗๖

เงินตราสยาม ๑๐๐ บาท เป็นเงินตราต่างประเทศ:—

ฝรั่งเศส	๗๓๐	ฝรั่งเศส	ฮ่องกง	๓๒๖ $\frac{๓}{๔}$	เหรียญ
อเมริกา	๔๓ $\frac{๕}{๘}$	เหรียญ	ญี่ปุ่น	๓๕๒	เยน
อินเดีย	๓๒๓ $\frac{๕}{๘}$	รูปี	ชวา	๖๘ $\frac{๓}{๔}$	กิดเดอร์
สิงคโปร์	๗๗	เหรียญ	อังกฤษ	๕	๘.๓ ส. ๗ d.

หรือ ๑ บาท แลกได้ ๓ ชั่งถึง ๓๐ $\frac{๓}{๓๒}$ เปนน้เปรียบเทียบมาตราต่างๆ

๑ นิ้ว = ๒.๕๔ เซนติเมตร

๑ หลา = ๐.๙๑๔ เมตร

๑ ไมล์ = ๑.๖๐๘ กิโลเมตร = ๔๐ เส้น (ประมาณ)

๑ เกรณ = ๐.๐๖๔๘ กรัม

๑ ออนซ์ = ๒๘.๓๔๗๕ กรัม

๑ ปอนด์ = ๔๕๔ กิโลกรัม = $\frac{๓}{๔}$ ชั่งหลวง

- ๑ ยันเตรดเวต = .๕๓๐ ควินทัล = ๕๐.๘๐ กิโลกรัม
- ๑ ตันอังกฤษ = ๑.๐๑๖ ตัน (เมตริก) = ๓๖ $\frac{๕}{๙}$ หาบหลวง
-
- ๑ ตารางหลา = .๘๓๖ ตารางเมตร
- ๑ เอเคอร์ = .๔๐๔๗ เฮกตาร์ = ๒ $\frac{๑}{๒}$ ไร่
-
- ๑ ไปนซ์ = ๕๖๘ ลิตร
- ๑ แกลลอน = ๔.๕๔๖ ลิตร = ๒๗๗.๒๗๔ ถ. นว
- ๑ บุเชล = .๓๖๓๕ ชด.
-
- ๑ ถ. นว = ๓๖.๓๘๗ ถ. ชม.
- ๑ ถ. ฟุต = .๐๒๘๓ ถ. ม.
- ๑ ถ. หลา = .๗๖๔๖ ถ. เมตร
-
- ๑ เมตร = ๓๙.๓๗๐๓ นิ้ว = ๒ ศอก = หนึ่งในโกฏิ
ของระยะทางจากขั้วโลกถึงเส้นเอ็กวเอเตอร์
- ๑ กิโลเมตร = .๖๒๑๓๗ ไมล์ = ๒๕ เส้น-๕ เฟิร์ดของ
-
- ๑ ลิตร = ๓.๗๖ ไปนซ์ = ๓ ทะนานหลวง = ๓๐๐๐ ถ. ชม.

๓ ชด. = ๒.๗๕ บูเชด

๓ กรัม = ๓๕.๔๓ เกรน = น้ำหนักของน้ำ ๓ ด.เซนติเมตร

๓ กิโลกรัม = ๒.๒๐๔๖ ปอนด์

๓ เซนติต = ๓๐๐ ปอนด์ (น้ำหนัก)

๓ ตัน (เมตริก) = .๘๘๕ ตัน (อังกฤษ) = ๑๖ ๕๓ หาบหลวง

๓ ตารางเซนติเมตร = .๓๕๕ ตารางนิ้ว

๓ ตารางเมตร = ๓.๓๖ ตารางหลา = ๓ เซนติอาร์

๓ อาร์ = ๓๑๘.๖ ค. หลา = ๒๕ ค.วา = ๓๐๐ ค.ม.

๓ เฮกตาร์ = ๒.๔๗๑๗ เอเคอร์ = ๖ ไร่ ๓ งาน

๓ หาบหลวง = ๖๐ กิโลกรัม

๓ กระด้งหลวง = ๒๐ เซนติกรัม

๓ ทะนานหลวง = ๓ ลิตร

๓ นิ้วไทย = ๒.๐๘๓ ซม.

๓ คืบ = ๒๕ เซนติเมตร

เปรียบเทียบมาตราซึ่งตวงและวัดของไทยเวลานี้
กับมาตราเมตริก

๓ กะหรีต = ๒๐ เซนติกรัม

๓ บาท = ๓๕ กรัม

๓ ชั่ง (หลวง) = ๖๐๐ กรัม

๓ หาบ (หลวง) = ๖๐ กิโลกรัม

๓ ทะนาน (หลวง) = ๓ ลิตร

๓ ตัด (หลวง) = ๒๐ ลิตร

๓ บัน (หลวง) = ๓๐๐๐ ลิตร

๓ เกวียน (หลวง) = ๒๐๐๐ ลิตร

๓ คืบ = ๒๕ เซนติเมตร

๓ ศอก = ๕๐ เซนติเมตร

๓ วา = ๒ เมตร

๓ เส้น = ๔๐ เมตร

เบ็ดเตล็ด

๑๒ หน่วย	=	๑ โหล (dozen)
๒๐ หน่วย	=	๑ กุ๊ต (score)
๓๔๕ หน่วย	=	๑ กรอสด์ (gross)
๑๒ กรอสด์	=	๑ กรอสด์ใหญ่ (Great gross)
๒๔ แผ่น เป็น	๑	ไควร์ (quire)
๒๐ ไควร์	๑	รีม (ream)
๑๐ รีม	=	๑ เบด (bale) (กระดาศ)
$\frac{๑}{๑๒}$ นิ้ว	=	๑ ไจน์ (line)
๑ กุ๊นอต (knot)	=	๖๐๘๐ ฟุต
๑ ฟาทอม (fathom)	=	๖ ฟุต
๓๐๐ ฟาทอม	=	๑ เคเบิต (Cable's length)
$\frac{๑}{๔}$ นิ้ว	=	๑ แฮนด์ (hand) (วัดม้า)
$\frac{๑}{๔}$ นิ้ว	=	๑ เนล (nail) (วัดผ้า)
$\frac{๑}{๔}$ นิ้ว	=	๑ ปาล์ม (palm)
$\frac{๑}{๔}$ หลา	=	๑ เอลด์ (ell)

เลขมาตราต่างๆ

๒๗๗

๑ นิ้ว = ๑๒ line, ๗๒ point, ๓ barley corn

๑ นิ้ว = ๑ span (span)

๑ นิ้ว = ๑ cubit (cubit)

๑ ปี = ๓๖๕ วัน & ชั่วโมง ๕๘ นาที ๕๖ วินาที
= ๓๖๕.๒๔๒๒๔๓๔ วัน

๑ ปอนด์ จูน่า ๒๐ ออนซ์หนัก $๑\frac{1}{8}$ ปอนด์

น้ำ ๑ ลูกบาศก์ฟุตหนัก ๖๒.๕๒ ปอนด์หรือ ๑๐๐๐ ออนซ์

น้ำ ๑ ลูกบาศก์เซนติเมตรหนัก ๑ กรัม

น้ำ ๑ ลิตรหนัก ๑ กิโลกรัม

๑ องศา (เส้นรุ้ง) = ๖๐ knot = ๖๘ ไมล์ประมาณ

๑ rod of brick work = อิฐที่ก่อแล้วกินพื้นที่ ๒๗๒ ค.ฟุต

หน้า ๑๔ นิ้ว

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

๕ ฟุตมีกี่เซนติเมตร ? กำหนด ๓๕.๓๗ นิ้ว

$$= ๑๐๐ \text{ เซนติเมตร}$$

วิธีทำ ๕ ฟุต = ๖๐ นิ้ว

$$\therefore ๖๐ \text{ นิ้ว} = \frac{๖๐ \times ๑๐๐}{๓๕.๓๗} \text{ ซม.}$$

$$= ๑๕๒.๔๐ \text{ ซม.} \quad \underline{\text{ตอบ}}$$

๑๐ แกลดอนมีกี่ลิตร ? กำหนดน้ำ ๑ แกลดอน

หนัก ๑๐ ปอนด์

วิธีทำ น้ำ ๑ ลิตร หนัก ๒.๒ ปอนด์

และน้ำ ๑๐ แกลดอน ,, ๑๐๐ ,,

$$\therefore ๑๐ \text{ แกลดอน} = \frac{๑๐๐}{๒.๒} \text{ ลิตร}$$

$$\underline{\text{ตอบ}} = ๔๕.๔๕ \text{ ลิตร (ประมาณ)}$$

๑๐ กิโลกรัมมีกี่เกรน ? กำหนด ๑ กิโลกรัม

$$= ๒.๒ \text{ ปอนด์ (ประมาณ)}$$

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

๒๓๕

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \therefore 10 \text{ กิโลกรัม} &= 22 \text{ ปอนด์} \\ \text{และ } 1 \text{ ปอนด์} &= 7000 \text{ เกรน} \\ \therefore 22 \text{ ,,} &= 7000 \times 22 \text{ ,,} \\ \text{ตอบ} &= 484000 \text{ เกรน (ประมาณ)} \end{aligned}$$

๑๐ ดิกรมีกี่ปอนด์ ? กำหนดว่า ๘ ปอนด์หนัก

๑๐ ปอนด์

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \therefore \text{หน้า } 1 \text{ ดิกร} &\text{หนัก } 2.2 \text{ ปอนด์} \\ \text{และหน้า } 10 \text{ ดิกร} &\text{,, } 22 \text{ ,,} \\ \text{แต่น้ำ } 10 \text{ ปอนด์} &\text{มีขนาด } 8 \text{ ปอนด์} \\ \therefore 22 \text{ ,,} &\text{,, } \frac{8 \times 22}{10} \\ &= 39.6 \text{ ปอนด์} \quad \text{ตอบ} \end{aligned}$$

๑๐๐ หลามี่กิโลเมตร ? กำหนด ๓๕.๓๗ นิ้ว =

๑ เมตร

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \therefore 100 \text{ หลา} &= 3600 \text{ นิ้ว} \\ \therefore 3600 \text{ นิ้ว} &= \frac{1 \times 3600}{35.37} \text{ เมตร} \\ &= 101.78 \text{ เมตร} \quad \text{ตอบ} \end{aligned}$$

๑ ตารางหลามี่ก็ตารางเซนติเมตร? กำหนด

๓๕.๓๗ นิ้ว = ๑๐๐ เซนติเมตร

วิธีทำ $\therefore ๓๖ \frac{๕}{๘} \text{ นิ้ว} = \frac{๑๐๐ \times ๓๖}{๓๕.๓๗}$

หรือ = ๕๑.๔๔ เซนติเมตร

และ ๑ ตารางหลา = ๓๖ × ๓๖ ตารางนิ้ว

$\therefore ๑ \text{ ตารางหลา} = ๕๑.๔๔ \times ๕๑.๔๔ \text{ ค.ท.ม.}$
 = ๘๓๖๑.๒๗๓ ค.ท.ม. ตอบ

๑ ตารางกิโลเมตรมีกี่เอเคอร์หรือกี่ไร่? กำหนด

๑ กิโลเมตร = $\frac{๕}{๘}$ ไมล์

วิธีทำ ๑ ค. กิโลเมตร = $\frac{๕}{๘} \times \frac{๕}{๘} = \frac{๒๕}{๖๔} \text{ ค. ไมล์}$

๑ ค. ไมล์ = ๖๔๐ เอเคอร์

$\frac{๒๕}{๖๔} \text{ ตารางไมล์} = \frac{๖๔๐ \times ๒๕}{๖๔} \text{ เอเคอร์}$

= ๒๕๐ เอเคอร์

๑ กิโลเมตร = ๒๕ เส้น

๑ ค. กิโลเมตร = ๒๕ × ๒๕ ไร่

$$= ๖๒๕ \text{ ไร่}$$

ตอบ ๒๕๐ เอเคอร์หรือ ๖๒๕ ไร่

๑ ลูกบาศก์ฟุตมีกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร ? กำหนด

๑ หลา = .๕๑๔๔ เมตร

วิธีทำ ๑ ฟุต = .๕๑๔๔ ÷ ๓ เมตร
= .๓๐๔๘ ม. = ๓๐.๔๘ ซม.

๑ ลูกบาศก์ฟุต = $(๓๐.๔๘)^๓$ ค. ซม.

= ๒๘๓๑๖.๘๕ ค. ซม. ตอบ

จะต้องใช้ข้าวชนิดกิโลกรัมละ ๓๖ สตางค์ก็มากน้อย
ปนกับข้าว ๒๕ กิโลกรัม ซึ่งมีราคา กิโลกรัมละ ๖๐
สตางค์ เพื่อว่าเมื่อปนกันแล้วจะขาย กิโลกรัมละ ๕๐
สตางค์ ก็ยังได้กำไร ๒๕ % ?

วิธีทำ

ข้าวเมื่อปนกันแล้วราคาขาย กก. ละ ๕๐ สต.

ข้าวเมื่อปนกันแล้วราคาซื้อ กก. ละ $\frac{๑๐๐}{๑๒๕} \times ๕๐$ สต.

ให้ จ กก. เป็นจำนวนชา กก. ละ ๓๖ สต.

∴ ชาแถว จ กก. ราคา ๓๖ จ สต.

และชาดี ๒๕ กก. ราคา $๒๕ \times ๖๐ = ๑๕๐๐$ สต.

แต่ชาปนกันมี จ + ๒๕ กก. ๆ ละ ๔๐ สต.

$$(จ + ๒๕) \times ๔๐ = ๓๖ จ + ๑๕๐๐$$

$$๔๐ จ + ๑๐๐๐ = ๓๖ จ + ๑๕๐๐$$

$$๔ จ = ๕๐๐$$

$$จ = ๑๒๕ \text{ กก. } \underline{\underline{\text{ตอบ}}}$$

ดูตัวอย่างข้อหนึ่งขวดเทออก $\frac{๑}{๑๐}$ แล้วเติมน้ำลงแทน
ทำเช่นนี้ตามครึ่ง แล้วจึงขายราคาเท่ากับที่ซื้อมาตั้งน
จะมีกำไรร้อยละเท่าไร ?

วิธีทำ

เทออกครึ่งที่หนึ่งแล้วเติมน้ำเหลือสุรา $\frac{๕}{๑๐}$ ขวด
น้ำ $\frac{๑}{๑๐}$ ขวด

เทออกครึ่งที่สองสุราออกจากขวด $(\frac{๑}{๑๐} \times \frac{๕}{๑๐})$ ขวด
และน้ำ $(\frac{๑}{๑๐} \times \frac{๑}{๑๐})$ ขวด

∴ เทออกครั้งที่สองแล้วเติมน้ำ

คงมีสุรา $(\frac{8}{100} - \frac{8}{1000})$ ขวด น้ำ $(\frac{11}{100} - \frac{11}{1000} + \frac{11}{100})$ ขวด

หรือสุรา $\frac{82}{1000}$ ขวด น้ำ $\frac{118}{1000}$ ขวด

เทครั้งที่สามคงเหลือสุรา $(\frac{8}{100} \times \frac{92}{1000})$ ขวด

และเมื่อเติมน้ำแล้วคงมีน้ำ $(\frac{8}{100} \times \frac{118}{1000} + \frac{11}{100})$ ขวด

นั่นคือสุรา $\frac{728}{10000}$ ขวด น้ำ $\frac{272}{10000}$ ขวด

แต่ขายสุรา $\frac{728}{10000}$ ขวดได้ราคา ๑๐๐ % ของราคาซื้อ

∴ ขายสุรา ๑ ขวดได้ราคา $\frac{100 \times 10000}{728}$ " "

= ๑๓๗ $\frac{127}{728}$ " "

ตอบ กำไร ๓๗ $\frac{127}{728}$ %

น้ำเชื่อมถ้วยที่ ๓ มีน้ำตาล ๕ % น้ำเชื่อมถ้วยที่ ๒

มีน้ำตาล ๑๐ % ถ้าเขาน้ำเชื่อมถ้วยที่ ๓ มา ๓ ส่วนและ

ถ้วยที่ ๒ มา ๕ ส่วนมาใส่ปนลงในถ้วยที่ ๓ อยากทราบ

ว่าน้ำเชื่อมในถ้วยที่ ๓ มีน้ำตาลร้อยละเท่าไร

วิธีทำ

ให้ถ้วยที่ ๑ ได้น้ำเชื่อมจากถ้วยที่หนึ่ง $\frac{3}{5}$ ถ้วย
จากถ้วยที่สอง $\frac{2}{5}$ ถ้วย

$$\frac{3}{5} \text{ ของถ้วยที่ ๑ มีน้ำตาล } \frac{3}{5} \times 5\% = ๓\%$$

$$\frac{2}{5} \text{ ของถ้วยที่ ๒ มีน้ำตาล } \frac{2}{5} \times 10\% = ๔\%$$

$$\therefore \text{เมื่อปนกันถ้วยที่ ๓ จึงมีน้ำตาล } ๗\% \text{ ตอบ}$$

หรือให้ $g\%$ ของน้ำเชื่อมในถ้วยที่ ๓ เป็นน้ำตาล

$$\therefore \frac{g}{100} \text{ ของ ๘ ส่วน} = \frac{๓}{100} \text{ ของ ๓ ส่วน} + \frac{๔}{100}$$

ของ ๕ ส่วน

$$๘ g = ๑๕ + ๔๐$$

$$g = ๗\% \text{ ตอบ}$$

น้ำเชื่อมชนิดที่หนึ่งมีน้ำ ๒๐% ชนิดที่สองมีน้ำ ๒๕% ถ้าเอาชนิดที่หนึ่ง ๓ ทะนาน ชนิดที่สอง ๕ ทะนานมาผสมกันและเติมน้ำดังอีก $\frac{3}{5}$ ทะนาน จงหา
ดูว่าน้ำเชื่อมชนิดใหม่มีน้ำร้อยละเท่าไร?

วิธีทำ

นำเชื่อมชนิดที่หนึ่ง ๑๐๐ กระป๋องมีน้ำ ๒๐ กระป๋อง

นำเชื่อมชนิดที่หนึ่ง ๓ กระป๋องมีน้ำ $\frac{๒๐ \times ๓}{๑๐๐}$ กระป๋อง
= $\frac{๖๐}{๑๐๐}$ กระป๋อง

นำเชื่อมชนิดที่สอง ๑๐๐ กระป๋องมีน้ำ ๒๕ กระป๋อง

นำเชื่อมชนิดที่สอง ๕ กระป๋องมีน้ำ $\frac{๒๕ \times ๕}{๑๐๐}$ กระป๋อง
= $\frac{๑๒๕}{๑๐๐}$ กระป๋องเพิ่มน้ำลงอีก $\frac{๓}{๕}$ กระป๋องจึงเป็น $\frac{๓}{๕} + \frac{๑๒๕}{๑๐๐} + \frac{๓}{๕} = \frac{๒๓๓}{๑๐๐}$ นำเชื่อม ๓ + ๕ กระป๋องมีน้ำทั้งหมด $\frac{๒๓๓}{๑๐๐}$ กระป๋องนำเชื่อม ๑๐๐ กระป๋องมีน้ำทั้งหมด $\frac{๑๐๐ \times ๑๐๐}{๕ \times ๑๐๐}$ กระป๋องมีน้ำ $๓๒ \frac{๓}{๑๐} \%$ ตอบ

ขวดที่หนึ่งมีปริมาณอยู่เต็ม ขวดที่สองขนาดเดียวกัน
มีน้ำอยู่ครึ่งหนึ่ง เขาขวดที่หนึ่งเทลงขวดที่สองจน
เต็มเขย่าแล้วเทกลับลงขวดที่หนึ่งจนเต็ม เขย่าแล้ว
เทลงขวดที่สองจนเต็ม อยากทราบว่าขวดที่สองมี
ปริมาณอัตราส่วนเท่าไร

วิธีทำ

ส้มชนิดที่หนึ่งราคาสูงกว่าราคาเฉลี่ย $(๘-๖)=๓$

ส้มชนิดที่สองราคาสูงกว่าราคาเฉลี่ย $(๘-๖)=๒$

ส้มชนิดที่สามราคาต่ำกว่าราคาเฉลี่ย $(๖-๕)=๑$

สมมติว่ามีส้มชนิดที่หนึ่ง ๓ ผล จะต้องมีส้มชนิดที่สาม ๓ ผล มีส้มชนิดที่สอง ๒ ผล จะต้องมีส้มชนิดที่สาม ๔ ผล
รวมกันมีอัตราส่วน ๓ : ๒ : ๗ เป็น ๓๐ ผลด้วยกัน

∴ ใน ๓๐ ผลเป็นส้มชนิดที่หนึ่ง $\frac{๑ \times ๓๐}{๑๐} = ๓$ ผล

∴ ใน ๓๐ ผลเป็นส้มชนิดที่สอง $\frac{๒ \times ๓๐}{๑๐} = ๖$ ผล

∴ ใน ๓๐ ผลเป็นส้มชนิดที่สาม $\frac{๗ \times ๓๐}{๑๐} = ๒๑$ ผล

ตอบ ส้มชนิดที่หนึ่ง ๓ ที่สอง ๖ ที่สาม ๒๑ ผล

หรือสมมติว่ามีส้มชนิดที่หนึ่ง ๓ ผลจะต้องมีส้มชนิดที่สาม ๓ ผล ส้มชนิดที่สอง ๓ ผลจะต้องมีส้มชนิดที่สาม ๒ ผล
รวมกัน มีอัตราส่วน ๓ : ๓ : ๕ เป็น ๑๑ ผลด้วยกัน

∴ ใน ๗๐ ผล มีชนิดที่หนึ่ง $\frac{๑ \times ๗๐}{๗} = ๑๐$ ผล

∴ ใน ๗๐ ผล มีชนิดที่สอง $\frac{๑ \times ๗๐}{๗} = ๑๐$,,

∴ ใน ๗๐ ผล มีชนิดที่สาม $\frac{๕ \times ๗๐}{๗} = ๕๐$,,

ตอบ ชนิดที่หนึ่ง ๑๐ ที่สอง ๑๐ ที่สาม ๕๐ ผล

ข้อควรสังเกต โจทย์ชนิดนี้บางครั้งมีคำตอบ
เดียว บางครั้งอาจมีคำตอบมากมาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ
จำนวนส้มในโจทย์

น้ำนม ๑ ไปนค์หนัก ๓.๒๘ ปอนด์ น้ำ ๓ ไปนค์หนัก
๓.๒๕ ปอนด์ ถ้าน้ำนมผสมน้ำ ๑ ไปนค์หนัก ๓.๒๘ ปอนด์
จะมีน้ำผสมอยู่ด้วยร้อยละเท่าไร ?

วิธีที่หนึ่ง ให้น้ำนมผสมน้ำ ๑๐๐ ไปนค์ มีน้ำอยู่
ก. ไปนค์

∴ มีน้ำนม = ๑๐๐ - ก ไปนค์

น้ำนมผสมน้ำ ๑๐๐ ไปนค์หนัก ๑๐๐×๓.๒๘

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

๒๘๕

น้ำ ก ไปน้ค้หนัก $ก \times ๑.๒๕$

น้ำนม ๑๐๐-ก ไปน้ค้หนัก (๑๐๐-ก) ๑.๒๕

$\therefore (๑๐๐-ก) ๑.๒๕ + ก \times ๑.๒๕ = ๑๐๐ \times ๑.๒๕$

$$๑๒๕ - ๑.๒๕ ก + ๑.๒๕ ก = ๑๒๕$$

$$-๐.๐๔ ก = -๑$$

$$ก = \frac{-๑}{-๐.๐๔} = ๒๕\% \text{ ตอบ}$$

วิธีที่สอง น้ำ ๑ ไปน้ค้เบากว่าน้ำนมผสมน้ำ ๑ ไปน้ค้

= ๐.๓

น้ำนม ๑ ไปน้ค้หนักกว่าน้ำนมผสมน้ำ ๑ ไปน้ค้ = ๐.๑

$\therefore$ ต้องใช้น้ำ ผสมน้ำ นมมี อัตรา ส่วน ๑ ต่อ ๓

หรือในน้ำนมผสมน้ำ ๔ ส่วนมีน้ำ ๑ ส่วน นั่นคือใน

น้ำนมผสมน้ำ ๑๐๐ ส่วนมีน้ำ ๒๕ ส่วน

๒๕ % ตอบ

พ่อค้าคนหนึ่ง เขา สุราอย่าง ดี ออก แกลดตจนดะครึ่ง

ไปน้ค้ แล้วก็ใช้น้ำจำนวนเท่ากันเติมลงไป จากสุรา

ที่ปนน้ำในเข่งที่เขาชั่งและเติมน้ำลงไปอีกเช่นคราวแรก
ทำเช่นนี้ ๓ ครั้ง แล้วจึงขายสุราที่ปนน้ำตามราคา
สุราที่ไม่ได้ปนน้ำ ดังนั้นเขามีกำไรร้อยละเท่าไร ?

วิธีทำ ๑ แกลลอนมี ๘ ไปนส์

ครั้งที่หนึ่งเขาสุราออก ๒ ไปนส์ คงเหลือสุรา
๖ ไปนส์

หรือเท่ากับเขาสุราออก $\frac{๑}{๒}$ แกลลอน คงเหลือสุรา
 $\frac{๑๕}{๑๖}$ แกลลอน

ปนน้ำครั้งที่สองมีสุราเหลือ $\frac{๑๕}{๑๖} \times \frac{๑๕}{๑๖}$ หรือ $(\frac{๑๕}{๑๖})^๒$

ปนน้ำครั้งที่สามมีสุราเหลือ $\frac{๑๕}{๑๖}$ ของ $(\frac{๑๕}{๑๖})^๒$

สุรา $(\frac{๑๕}{๑๖})^๓$ แกลลอนเป็นสุราปนน้ำ ๑ แกลลอน

สุรา ๑ แกลลอนเป็นสุราปนน้ำ $(\frac{๑๖}{๑๕})^๓$ แกลลอน

สุรา ๑ แกลลอนได้กำไร $(\frac{๑๖}{๑๕})^๓ - ๑$ แกลลอน

สุรา ๑๐๐ แกลลอนได้กำไร $\frac{๗๒๑๐๐}{๓๓๗๕} = ๒๑.๓๖\%$

๒๑.๓๖% ตอบ

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

๒๕๑

ชายผู้หนึ่งขายของไปมีกำไร ๓๐% ถ้าหากเขาซื้อ
ได้ถูกลงอีก ๓๐% เขาอาจจะขายให้ถูกกว่าที่เคยขาย
ถึง ๓.๒๕ บาท เขาก็ยังมีกำไร ๑๕% ถามว่าของ
นั้นซื้อมาราคาเท่าไร.

วิธีทำ

ของราคา ๑๐๐ บาทกำไร ๓๐% ต้องขาย ๑๓๐ บาท

ถ้าซื้อได้ถูกลง ๓๐% เขาคงซื้อ ๗๐ บาทเท่านั้น

ของ ๑๐๐ บาท กำไร ๑๕% ต้องขาย ๑๑๕ บาท

ของ ๗๐ บาท กำไร ๑๕% ต้องขาย $\frac{๑๑๕ \times ๗๐}{๑๐๐}$ บาท

= ๘๐.๓๕ บาท

ราคาขายต้องต่างกัน $๑๓๐ - ๘๐.๓๕ = ๔๙.๖๕$ บาท

ขายถูกลง ๔๙.๖๕ บาท ต้องซื้อมา ๑๐๐ บาท

ขายถูกลง ๑ บาท ต้องซื้อมา $๑๐๐ \div ๔๙.๖๕$

ขายถูกลง ๓ บาท ต้องซื้อมา $๑๐๐ \div ๔๙.๖๕ \times ๓$

ซื้อมา = ๕๐ บาท ตอบ

หมายเหตุ ข้อนี้หนึ่งทำอย่างสมมติด้วยตัว
อักษรดูโจทย์และวิธีทำหน้า ๒๕๒

ถ้าเราซื้อของอย่างหนึ่งแล้วขายไม่ได้กำไร ๓๐%
ถ้าของนั้นซื้อได้ถูกดงอีก ๓๐% และขายไปให้ถูกกว่าราคา
ขายคราวก่อน ๑๒ สตางค์ ก็ยังมีกำไรถึง ๒๐% จงหา
ว่าของนั้นซื้อมาราคาเท่าไร

วิธีทำ ให้ ก. สตางค์เป็นราคาซื้อ

$$\text{ราคาขาย} = \frac{100}{100} \text{ ก. สตางค์} = \frac{100}{100} \text{ ก.}$$

$$\text{ถ้าถูกดง ๓๐% จะซื้อได้ } \frac{80}{100} \text{ ก. สตางค์} = \frac{8}{10} \text{ ก.}$$

$$\text{ขายถูกดง ๑๒ สตางค์ ราคาขาย } \frac{100}{100} \text{ ก.} - ๑๒ \text{ สตางค์}$$

$$\text{กำไร ๒๐% ราคาขาย } \frac{120}{100} \times \frac{8}{10} \text{ ก.}$$

$$\therefore \frac{100}{100} \text{ ก.} - ๑๒ = \frac{120}{100} \times \frac{8}{10} \text{ ก.}$$

$$\frac{100}{100} \text{ ก.} - ๑๒ = \frac{54}{50} \text{ ก.}$$

$$54 \text{ ก.} - 600 = 54 \text{ ก.}$$

$$\text{ก.} = 600 \text{ สต. หรือ ๖ บาท} \quad \underline{\text{ตอบ}}$$

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

๒๕๓

พ่อค้าคนหนึ่งซื้อของสิ่งหนึ่งขายไปได้กำไร ๔% ถ้า
ซื้อมาถูกกว่า ๔% และขายถูกลง ๕ ๔. ๓๕๘. เขาก็ยังมี
กำไร ๒% ของต้นทุนมาราคาเท่าไร?

วิธีทำ

$$\text{ให้ราคาซื้อของของ} = \text{๕ ก ราคาขาย} = \frac{๒๖ ก}{๒๕}$$

$$\text{ถูกลง ๔\% ราคาซื้อ} = \frac{๒๔ ก}{๒๕}$$

$$\text{ขายถูกราคาขาย} = \frac{๒๖ ก}{๒๕} - ๔ \frac{๓}{๔}$$

$$\therefore \frac{๒๖ ก}{๒๕} - ๔ \frac{๓}{๔} = \frac{๕๑}{๕๐} \text{ ของ } \frac{๒๔ ก}{๒๕}$$

$$\frac{๒๖ ก}{๒๕} - \frac{๖๑๒ ก}{๖๒๕} = ๔ \frac{๓}{๔}$$

$$\frac{๓๘ ก}{๖๒๕} = ๔ \frac{๓}{๔}$$

$$ก = \frac{๑๕}{๔} \times \frac{๖๒๕}{๓๘} = ๗๘ \frac{๑}{๒}$$

ตอบ ๕ ๗๘, ๒๘. ๖ d.

ถ้า $๑๒\frac{๒}{๓}\%$ ของราคาซื้อเท่ากับ $๘\frac{๑}{๓}\%$ ของ
 ราคาขาย และ ๑๐% ของราคาขายน้อยกว่า ๒๐%
 ของราคาซื้อเพียง ๔ บาท จงหาราคาซื้อและขาย

วิธีทำ

$$\begin{aligned}
 ๒๐\% \text{ ราคาซื้อ} - ๑๐\% \text{ ราคาขาย} &= ๔ \text{ บาท} \quad (๑) \\
 ๑๐๐\% \quad \quad \quad - ๕๐\% \quad \quad \quad &= ๒๐ \quad \quad (๒) \\
 ๑๒\frac{๒}{๓}\% \quad \quad \quad - ๘\frac{๑}{๓}\% \quad \quad \quad &= ๐ \quad \quad (๓) \\
 ๑๐๐\% \quad \quad \quad - ๖๖\frac{๒}{๓}\% \quad \quad \quad &= ๐ \quad \quad (๔) \\
 (๒) - (๔) \quad ๑๖\frac{๒}{๓}\% \quad \quad \quad &= ๒๐ \quad \quad (๕) \\
 (๕) \times ๖ \quad ๑๐๐\% \quad \quad \quad &= ๑๒๐ \quad \quad \\
 (๔) \text{ ราคาซื้อ} = ๖๖\frac{๒}{๓}\% \quad \quad \quad &= \frac{๑๒๐ \times ๖๖\frac{๒}{๓}}{๑๐๐} \\
 &= ๘๐
 \end{aligned}$$

ตอบ ๘๐ บาท ๑๒๐ บาท

อัน (๒) ได้จาก (๑) $\times ๕$, อัน (๔) ได้จาก (๓) $\times ๘$]

ถ้าพ่อขายม้าไปสองตัว ตัวหนึ่งขายไป ๕๕ บาท
 ได้กำไร ๑๐% อีกตัวหนึ่งขายไปขาดทุน ๒๐% แต่เงิน

ที่ขายมัดของตัวรวมกันพอดีทุน อยากทราบว่าคุณ
เท่าไร ?

วิธีทำ ทุน ๑๐๐ บาทกำไร ๑๐ บาทขาย ๑๑๐ บาท

ราคาขาย ๑๑๐ บาท ราคาทุน ๑๐๐ บาท

“ ๑ “ “ $\frac{๑๐๐}{๑๑๐}$ บาท

“ ๕๕ “ “ $\frac{๑๐๐ \times ๕๕}{๑๐๐} = ๕๐$ บาท

นี่คือได้กำไร ๕ บาทเมื่อขายมัดตัวหนึ่ง แต่ยอม
ขาดทุน ๕ บาท เมื่อขายมัดตัวที่สองจึงจะพอดีเท่าทุน

ขาดทุน ๒๐ บาท ถึงทุน ๑๐๐ บาท

“ ๑ “ “ $\frac{๑๐๐}{๒๐}$ “

“ ๕ “ “ $\frac{๑๐๐ \times ๕}{๒๐} = ๒๕$

∴ มัดของตัวนี้มีราคาซื้อ = ๕๐ + ๒๕ บาท

ตอบ ๗๕ บาท

สุรณะสมชนิด (ก) มีน้ำ ๒๐ % สุรณะสมชนิด
(ข) มีน้ำ ๑๐ % เขาสุรณะสมชนิด (ก) ๒ แกดลอน

ชนิด (ข) ๓ แกลดอน ผสมน้ำตาลชนิดหนึ่งแกลดอน
จงคำนวณดูว่าสูตรที่ผสมชนิดดังนั้นมีน้ำร้อยละเท่าไร
วิธีทำ

ให้คิดเอาว่าใน ๑ แกลดอนนั้นมี ๑๐๐ ส่วน

สูตรผสม	(ก) ๑	แกลดอนมีสูตรแท้	๘๐	น้ำ	๒๐
"	(ก) ๒	" " "	๑๖๐	น้ำ	๔๐ (๑)
"	(ข) ๑	" " "	๕๐	น้ำ	๑๐
"	(ข) ๓	" " "	๒๗๐	น้ำ	๓๐ (๓)
น้ำ	๑	" "		น้ำ	๑๐๐ (๑)
(๑)+(๓)+(๑) ๖	"	" " "	๔๓๐	น้ำ	๑๗๐
"	๑	" " "	๓๑	น้ำ	๒๘
ตอบน้ำ ๒๘ ๒ %					

เงินนายแดงและนายดำ มีอัตราส่วน ๓:๒ ถ้าปลาย
ปีที่ ๑ เงินนายแดงเพิ่มขึ้น ๘% เงินนายดำก็เพิ่มขึ้น
เป็นจำนวนอัตราร้อยละจำนวนหนึ่งซึ่ง ต่างกับ ของนาย
แดง ปลายปีที่สองอัตราเพิ่มเหมือนปีที่ ๑ ถ้าเมื่อเพิ่ม

แล้วเงินนายแดงและเงินนายดำมีอัตราส่วนเป็น ๔๓๒ :

๓๓๘ จงคำนวณดูว่าเงินนายดำเพิ่มขึ้นร้อยละเท่าไร

วิธีทำ ให้เงินนายดำเพิ่มขึ้นร้อยละ ก

เงินนายแดงมี $\frac{๓}{๒}$ ของเงินนายดำ

ปลายปีแรกนายแดงมีเงิน $\frac{๑๐๘}{๑๐๐}$ ของเงินนายแดง

“ ที่ ๒ “ “ “ $(\frac{๑๐๘}{๑๐๐})^๒$ “ “

“ แรก นายดำ “ $\frac{๑๐๐+ก}{๑๐๐}$ ของเงินนายดำ

“ ที่ ๒ “ “ “ $(\frac{๑๐๐+ก}{๑๐๐})^๒$ ของเงินนายดำ

$$\frac{(\frac{๑๐๘}{๑๐๐})^๒ \text{ ของเงินนายแดง}}{(\frac{๑๐๐+ก}{๑๐๐})^๒ \text{ ของเงินนายดำ}} = \frac{๔๓๒}{๓๓๘}$$

เอา $\frac{๓}{๔}$ ของเงินนายดำมาแทนเงินนายแดง

$$\frac{(\frac{๑๐๘}{๑๐๐})^๒ \times \frac{๓}{๒} \text{ ของเงินนายดำ}}{(\frac{๑๐๐+ก}{๑๐๐})^๒ \text{ ของเงินนายดำ}} = \frac{๔๓๒}{๓๓๘}$$

$$(\frac{๑๐๘}{๑๐๐+ก})^๒ \times \frac{๓}{๒} = \frac{๔๓๒}{๓๓๘}$$

$$(๑๐๐+ก)^๒ = \frac{๑๐๘ \times ๑๐๘ \times ๓ \times ๓๓๘}{๒ \times ๔๓๒}$$

$$๑๐๐ + n = ๑๑๓$$

$$n = ๑๓\% \quad \text{ตอบ}$$

ชายผู้หนึ่งมีเงินอยู่ระหว่าง ๑๕๐ กับ ๒๐๐ เหยียญ
ซึ่งเป็นเหยียญชนิดราคาหกเปนนี ฟโลรินและครึ่ง
คราวน์สามชนิดเท่านั้นและมีราคาเท่ากัน ทั้งสามชนิด
อยากทราบว่าเขามีเหยียญชนิดไหนกี่เหยียญ

วิธีทำ

ราคาเงินทั้งสามชนิดมีอัตราส่วน ๑ : ๕ : ๕

∴ จำนวนเหยียญ ,, ,, ,, ,, ๑ : ๕ : ๕

(เขา ๒๐ คุณ) หรือ ๒๐ : ๕ : ๕

จำนวนระหว่าง ๑๕๐ กับ ๒๐๐ ที่หารด้วย ๒๕ ลงตัว

(๒๐+๕+๕) เป็น ๑๓๕ และถ้าเป็น ๖

∴ เหยียญหกเปนนีมี $๒๐ \times ๖ = ๑๒๐$ เหยียญ

∴ ,, ฟโลริน ,, $๕ \times ๖ = ๓๐$,,

∴ ,, ครึ่งคราวน์ $๕ \times ๖ = ๒๕$,,

ตอบ ๑๒๐, ๓๐ และ ๒๕ ตามลำดับ

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

๒๕๕

จงหาเลขสองจำนวนซึ่งมีอัตราส่วนเป็น $\frac{๖}{๓} : \frac{๕}{๓}$
 และเมื่อเอา ๑๑๓ ลบจาก ทั้ง สองจำนวนผล ที่เหลือกัน
 จะมีอัตราส่วนเป็น $\frac{๕}{๓} : \frac{๓}{๓}$

วิธีทำ ให้ ก เป็นจำนวนใหญ่

$$\text{จำนวนน้อย} = \frac{๕}{๖} \frac{๖}{๓} ก = \frac{๕}{๓} ก$$

$$\frac{\frac{๕}{๓} ก - \frac{๓๕}{๓}}{ก - \frac{๓๕}{๓}} = \frac{\frac{๖}{๓} \frac{๕}{๓}}{\frac{๕}{๓} \frac{๓}{๓}} = \frac{๑๐}{๑๓}$$

$$\begin{aligned} \text{คูณไขว้} \quad \frac{๕๒}{๕} ก - \frac{๔๔๒}{๓} &= ๑๐ ก - \frac{๓๔๐}{๓} \\ \frac{๕๒}{๕} ก &= \frac{๑๐๒}{๓} = ๓๔ \\ ก &= ๓๔ \times \frac{๕}{๒} = ๘๕ \\ \frac{๕}{๓} ก &= \frac{๕}{๓} \times ๘๕ = ๖๘ \end{aligned}$$

ตอบ ๘๕, ๖๘

จงแบ่งเงิน ๑๓๒ บาท ออกเป็นสองส่วนและให้มี
 อัตราส่วนเป็น ๕ : ๖

วิธีทำ กองละ ๕ : ๖ ผลบวกเป็นกองละ ๑๑
 ∴ ๑๓๒ บาท แบ่งออกกองละ ๑๑ บาท ได้ ๑๒ กอง
 ∴ $๑๒ \times ๕ = ๖๐$, $๑๒ \times ๖ = ๗๒$

ตอบ ๖๐, ๗๒

เลขสองจำนวนรวมกันเท่ากับ $๑๕\frac{๑}{๕}$ ผลลบเท่ากับ $\frac{๑}{๕}$ จงหาว่าเลขสองจำนวนนี้มีอัตราส่วนเท่าไร

วิธีทำ ผลบวก = $๑๕\frac{๑}{๕}$
 „ ลบ = $\frac{๑}{๕}$
 ๒ เท่าจำนวนเล็ก = $๑๕\frac{๑}{๕} - \frac{๑}{๕} = ๑๐$
 „ „ = $๑๐ \div ๒ = ๕$
 จำนวนใหญ่ = $๕ + \frac{๑}{๕} = ๑๕\frac{๑}{๕}$
 $๕ : ๑๕\frac{๑}{๕} = ๕ : \frac{๕๗}{๕} = ๒๐ : ๕๗$

ตอบ ๒๐ : ๕๗

ข้าพเจ้าเดินทาง ๔๐ ไมล์ แต่เมื่อเดินไปแล้ว
 ๑๖ ไมล์ ข้าพเจ้าก็ลดความเร็วลง $\frac{๑}{๕}$ จึงถึงช้าไป
 ๒ ชั่วโมง อยากทราบว่าข้าพเจ้าเดินอย่างปกติชั่วโมง
 ละเท่าไร

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

๓๐๑

วิธีทำ ให้ ก. ไมล์ ต่อชั่วโมงเป็นอัตราเดิน

ตามปกติ

๔๐ ไมล์ ตามปกติเดิน $\frac{๔๐}{ก}$ ชั่วโมง

ลดความเร็วลง $\frac{๑}{๕}$ เหลือ $\frac{๓๙}{๕}$ ก ต่อชั่วโมง

(๔๐-๑๖) ไมล์เดินสิ้นเวลา $๒๔ \div \frac{๓๙}{๕}$ ก ชั่วโมง
 $= \frac{๓๒}{ก}$

๑๖ ไมล์ ตามปกติเดิน $\frac{๑๖}{ก}$ ชั่วโมง

$$\therefore \frac{๔๐}{ก} + ๒ = \frac{๑๖}{ก} + \frac{๓๒}{ก}$$

$$๔๐ + ๒ ก = ๑๖ + ๓๒$$

$$๒ ก = ๑๖ + ๓๒ - ๔๐$$

$$๒ ก = ๘$$

$$ก = ๔ \text{ ไมล์ } \underline{\text{ตอบ}}$$

พ่อค้าบางคนบอกราคาขายสูงกว่าราคาซื้อถึง ๑๕%

นอกจากนี้ยังบอกว่าของ ที่จ ะขายนั้นหนักเท่า นั้น เท่านั้น
 แต่ของที่จริงก็หนักเพียง $\frac{๗}{๘}$ ของน้ำหนักที่บอก แก่ผู้ซื้อ

ถ้าเขาขายของอย่างหนึ่งไปได้เขาจะมีกำไรร้อยละเท่าไร?
วิธีทำ

ทุน ๑๐๐ บาท กำไร ๑๕% ราคาขาย ๑๑๕ บาท
๑๑๕ บาท แทนที่จะเป็นราคาของที่หนัก ๑ หน่วยกลับ
มีน้ำหนักเพียง $\frac{๗}{๘}$ หน่วย

∴ ของหนัก $\frac{๗}{๘}$ หน่วยขายได้ราคา ๑๑๕ บาท

∴ " ๑ " " " " $\frac{๑๑๕ \times ๘}{๗}$ บาท

= ๑๓๒ "

นั่นคือมีกำไร ๓๒% ตอบ

โรงงานแห่งหนึ่งจ้าง หญิงและชายทำงาน ๓๐ คน
๕ วันเป็นเงินค่าจ้าง ๗๐ บาท ชายได้ค่าจ้างคนละ
๖๐ สตางค์ หญิงได้คนละ ๔๐ สตางค์ต่อวัน ดังนั้นจะ
มีชายและหญิงทำงานพวกละกี่คน?

วิธีทำ

ให้ จ เป็นจำนวนชาย ∴ มีหญิง ๓๐-จ
๕ วัน ต้นเงินค่าจ้าง ๗๐ บาท

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

๓๐๓

๑ วันต้นเงินค่าจ้าง ๑๔ บาท หรือ ๑๔๐๐ สตางค์

$$\therefore ๑ \times ๖๐ + (๓๐ - ๑) \times ๔๐ = ๑๔๐๐$$

$$๖๐ ๑ + ๑๒๐๐ - ๔๐ ๑ = ๑๔๐๐$$

$$๒๐ ๑ = ๒๐๐$$

$$๑ = ๑๐$$

$$\text{หญิง } ๓๐ - ๑๐ = ๒๐$$

ชาย ๑๐ คน หญิง ๒๐ คน ตอบ

ข้าพเจ้า ไปรถไฟ บ้าง และ รถจักรยาน บ้างได้ ระยะทาง ๖๐ ไมล์ ในเวลา $๔\frac{๑}{๒}$ ชั่วโมง ถ้าไปรถไฟอย่างเดียวจะถึงเร็วกว่า $\frac{๑}{๒}$ ชั่วโมง หรือถึงเร็วขึ้นอีก $\frac{๓}{๕}$ ของเวลาที่ไปจักรยาน จงคำนวณดูว่าไปรถจักรยานต้นทางกี่ไมล์

วิธีทำ ถ้าข้าพเจ้าไปรถไฟอย่างเดียวจะถึงเร็วกว่าไปรถไฟบ้างจักรยานบ้างถึง ๓ ชั่วโมง

$$\therefore \text{ถ้าไปรถไฟจะกินเวลา } ๔\frac{๑}{๒} - ๓ = ๑\frac{๑}{๒} \text{ ชั่วโมง}$$

$$\text{เร็วขึ้นอีก } ๓ \text{ ชั่วโมง} = \frac{๓}{๕} \text{ ของเวลาที่ไปจักรยาน}$$

∴ $\frac{3}{4}$ ของเวลาที่ไปจักรยาน = ๓ ชั่วโมง

๑ " " " " = $\frac{3 \times 4}{3} = 4$ ชั่วโมง

∴ เวลาที่ไปรถไฟ = $4\frac{1}{2} - 4 = \frac{1}{2}$ ชั่วโมง

รถไฟเคลื่อนไปได้ชั่วโมงละ $\frac{60}{\frac{1}{2}} = 120$ ไมล์

รถไฟครึ่งชั่วโมงไปได้ $\frac{1}{2} \times 120 = 60$ ไมล์

∴ หนทางที่ไปจักรยาน = 60 - 20 = 40 ไมล์ ตอบ

พ่อค้าคนหนึ่งกำหนดราคาของไว้เพื่อให้ได้กำไร ๒๕% ในเมื่อลดสำหรับเงินสดให้แล้ว ๒๐% เช่นนี้ พ่อค้าผู้นั้นจะต้องเขียนราคาขายไว้ในฉลากเท่าไร ในเมื่อเจ้าจำหน่ายซื้อของสิ่งหนึ่งและชำระเงินสดให้ ๒๕ บาท เขากำหนดสูงกว่าต้นทุนเท่าไร?

วิธีทำ ราคาขาย ๑๒๕ บาท ทุน ๑๐๐ บาท

" ๒๕ " " $\frac{100 \times 25}{125} = 20$ บาท

ได้เงินสด ๘๐ บาท กำหนดขาย ๑๐๐ บาท

" " ๒๕ " " " $\frac{100 \times 25}{80} = 31\frac{1}{4}$

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

๓๐๕

กำหนดสูงกว่าต้นทุน $๓๑\frac{๑}{๕} - ๒๐ = ๑๑\frac{๑}{๕}$ บาท

ราคาในนัดาก ๓๑.๒๕ บาท }
 สูงกว่าต้นทุน ๑๑.๒๕ บาท } ตอบ

งานอย่างหนึ่งชาย ๒ คนและเด็ก ๕ คนทำเสร็จใน ๗ วัน ชาย ๒ คนและเด็ก ๓ คนทำเสร็จใน ๙ วัน หญิง ๕ คนและเด็ก ๗ คน ทำเสร็จใน ๔ วัน ถ้าหญิงคนเดียวทำกี่วันจึงจะเสร็จ?

วิธีทำ

๗ วัน ชาย ๒ และเด็ก ๕ ทำงานเสร็จ ๑ ของงาน

๑ " " " " " " " " $\frac{๑}{๗}$ (ก)

๙ วัน ชาย ๒ คน เด็ก ๓ คน ทำงานเสร็จ ๑ ..

๑ " " " " " " " " $\frac{๑}{๙}$.. (ข)

(ก)-(ข) ๑ วัน เด็ก ๒ คน ทำงาน $\frac{๑}{๗} - \frac{๑}{๙} = \frac{๒}{๖๓}$

๑ วัน เด็ก ๗ คน ทำงานเสร็จ $\frac{๒}{๖๓} \times \frac{๗}{๒} = \frac{๑}{๙}$

๔ วัน หญิง ๕ คน เด็ก ๗ คน ทำงานเสร็จ ๑ ของงาน

๑ " " " " " " " " $\frac{๑}{๔}$ "

๓๐๖

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

แต่ ๑ วัน เด็ก ๗ คนทำงานเสร็จ $\frac{1}{8}$ ของงาน

$\therefore$ ๑ วันหญิง ๕ คน ทำงานเสร็จ $\frac{1}{5} - \frac{1}{8} = \frac{3}{40}$

๑ วันหญิง ๑ คน ทำงานเสร็จ $\frac{3}{40} \div 5 = \frac{3}{200}$

$\therefore$ หญิง ๑ คน ทำงาน $\frac{3}{200}$ ของงานเสร็จใน ๑ วัน

$\therefore$ หญิง ๑ คน ทำงาน ๑ ของงานเสร็จใน $\frac{200}{3} = 66\frac{2}{3}$ วัน

เสร็จใน ๓๖ วัน ตอบ

บันไดสองกระบอกแบบเดียวกันและทำด้วยเหล็กกล้า
ชนิดเดียวกันแต่บันไดกระบอกเล็กย่อส่วนลงมาเป็น $\frac{1}{2}$
หน้าของบันไดกระบอกใหญ่ ถ้าบันไดกระบอกใหญ่
หนัก ๕๐๘๖ ปอนด์ บันไดกระบอกเล็กจะหนักเท่าไร ?

วิธีทำ

อัตราส่วนน้ำหนักของบันไดสองกระบอก = $\frac{(\frac{1}{2})^3}{1^3}$

$\therefore$ น้ำหนักของบันไดกระบอกเล็ก = $\frac{3 \times 3 \times 3 \times 5086}{2 \times 2 \times 2 \times 8 \times 8 \times 8}$
= ๒๓ ปอนด์ ตอบ

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

๓๐๗

ในการทำฝายผนัง ต่อด้าน กับ เพดานของห้อง รูปลูก
บาศก์ ด้านเงิน $50 \frac{1}{2}$ บาท เขาขีดตารางฟุตละ $12 \frac{1}{2}$
ตารางกิโลเมตร ถามว่าห้องนี้จุอากาศได้ที่ลูกบาศก์ฟุต

วิธีทำ

ทำด้านเงิน $50 \frac{1}{2}$ บาท ตารางฟุตละ $12 \frac{1}{2}$ ตารางกิโลเมตร.

$$\text{พื้นที่ทำ} = \frac{50 \frac{1}{2} \times 1000 \times 2}{8 \times 25} = 405$$

$$\text{พื้นที่เพดานหรือฝาหนึ่งด้าน} = \frac{405}{5} = 81 \text{ ตร. ฟุต}$$

$$\therefore \text{ห้องนี้กว้างยาวหรือสูง} = \sqrt{81} = 9 \text{ ฟุต}$$

$$\therefore \text{มีอากาศ} = 9 \times 9 \times 9 = 729 \text{ ลูกบาศก์ฟุต} \quad \underline{\text{ตอบ}}$$

กระแสน้ำในแม่น้ำไหลเร็วชั่วโมงละ ๕ ไมล์ เรือ
จ้างลำหนึ่ง แลตามน้ำไปได้ไกล ๒๕ ไมล์ในเวลา $2 \frac{1}{2}$
ชั่วโมง ถ้าแลทวนน้ำกลับจะกินเวลาที่ชั่วโมง?

วิธีทำ

แลตามน้ำ $2 \frac{1}{2}$ ชั่วโมงได้ทาง ๒๕ ไมล์

แลตามน้ำ ๑ ชั่วโมงได้ทาง $25 \div 2 \frac{1}{2} = 10$ ไมล์

แถวหน้าหนึ่ง ๑ ชั่วโมงได้ทาง ๑๐ - ๔ = ๖ ไมล์

แถวทวนหน้า ๑ ชั่วโมงได้ทาง ๖ - ๔ = ๒ ไมล์

ทาง ๒ ไมล์ ทวนน้ำกินเวลา ๑ ชั่วโมง

ทาง ๒๕ ไมล์ ทวนน้ำกินเวลา $\frac{๒๕}{๒} = ๑๒ \frac{๑}{๒}$ ชั่วโมง

๑๒ ชั่วโมง ตอบ

เวลา கடங்கின்சுதகையே நாழிகாவுண்நினைகின்சு
 ชั่วโมงละ ๘ วินาที ถ้าไม่จุดตะเกียงจะเดินเร็วชั่วโมง
 ละ ๔ วินาที แต่เมื่อแดดขึ้นแล้วในวันหนึ่งจะเดินตรงกับ
 เวลาเที่ยง อยากทราบว่าจุดไฟนานเท่าไรใน ๕๔
 ชั่วโมง

วิธีทำ ให้ ก เป็น จำนวนชั่วโมงที่จุดไฟ

๒๔ - ก เป็น จำนวนชั่วโมงที่ไม่จุดไฟ

$$\therefore ๘ \times ก = (๒๔ - ก) \times ๔$$

$$๘ ก = ๘๖ - ๔ ก$$

$$ก = ๘ \text{ ชั่วโมง} \quad \underline{\text{ตอบ}}$$

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

๓๐๕

ส้มจำนวนหนึ่ง ถ้า ๓๓ คนกินใน ๓ วันจะเหลือ ๑๖๑ ผล และ ๒๑ คนกินใน ๕ วันจะเหลือ ๘ ผล ถามว่ามีส้มอยู่กี่ผล

วิธีทำ

สมมติให้ ๑ เป็นจำนวนที่ ๑ คนกินในวัน ๑

๑๑ คนกินใน ๑ วัน = ๑๑ ๑ และใน ๓ วันกิน ๓๓ ๑

มีส้มเหลือ ๑๖๑ ผล $\therefore$ ส้มมี ๓๓ ๑ + ๑๖๑

๒๑ คนกินใน ๑ วัน = ๒๑ ๑ และใน ๕ วันกิน ๘๕ ๑

มีส้มเหลือ ๘ ผล $\therefore$ ส้มมี ๘๕ ๑ + ๘

นั่นคือ ๘๕ ๑ + ๘ = ๓๓ ๑ + ๑๖๑

๕๑ ๑ = ๑๕๓

๑ = ๓

$\therefore$ ๓๓ ๑ + ๑๖๑ = ๓๓ $\times$ ๓ + ๑๖๑

= ๒๖๐ ผล ตอบ

หากขายนมวัวชื่อนมวัวมาแกลดตอนละ ๕๕ สตางค์ และเมื่อเขาน้ำ ปนลงไป แล้วเขา จึงขาย กวอร์ต, ละ ๓๕

สตางค์ ได้กำไร ๔๐% อยากทราบว่าเขาปนน้ำลงในนมมีอัตราส่วนเท่าไร

วิธีทำ

ราคานมปนน้ำขายควอร์ตละ ๑๔ สตางค์

∴ ราคานมปนน้ำซื้อควอร์ตละ $\frac{๑๐๐}{๑๔๐} \times ๑๔ = ๑๐$ สตางค์

แต่ ราคานมบริสุทธิ์ซื้อควอร์ตละ ๑๑ สตางค์

∴ จำนวนนมบริสุทธิ์ในนมปนน้ำ ๑ ควอร์ต = $\frac{๑๐}{๑๑}$ ควอร์ต

∴ จำนวนน้ำในนมปนน้ำ ๑ ควอร์ต = $\frac{๑}{๑๑}$ ควอร์ต

นั่นคือ น้ำกับนมปนกันมีอัตราส่วน ๑ : ๑๐ ตอบ

ราคาม้า ๘ ตัวกับวัว ๕ ตัวเป็นเงิน ๖๐๐ บาท ถ้า

ราคาม้า ๕ ตัวกับวัว ๓ ตัวเป็นเงิน ๓๗๐ บาท อยาก

ทราบว้าวัวราคาตัวละเท่าไร

วิธีทำ

ราคาม้า ๘ ตัวกับวัว ๕ ตัวเป็นเงิน ๖๐๐ บาท (ก)

ราคาม้า ๕ ตัวกับวัว ๓ ตัวเป็นเงิน ๓๗๐ บาท (ข)

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

๓๑๑

(ก) $\times ๕$ รวคาม้า ๔๐ ตัวกับวัว ๒๕ ตัว เป็นเงิน ๓๐๐๐ บาท (ก)

(ข) $\times ๔$ รวคาม้า ๔๐ ตัวกับวัว ๒๔ ตัว เป็นเงิน ๒๕๖๐ บาท (ง)

(ก) - (ง) - - - - - วัว ๑ ตัวเป็นเงิน ๔๐ บาท

ตอบ วัวตัวละ ๔๐ บาท

มะม่วงกระจากหนึ่งถ้าขายไปผลละ ๕ สตางค์ จะได้กำไรทั้งสิ้น ๒ บาท แต่ขายไปจริงเพียงผลละ ๔ สตางค์ จึงขาดทุนทั้งสิ้น ๑ บาท อยากทราบว่ามะม่วงที่ผลแต่ละช่อมาทั้งหมดราคาเท่าไร

วิธีทำ ให้ ก เป็นจำนวนมะม่วง

ถ้าขายผลละ ๕ สตางค์ จะได้ ๕ ก สตางค์

∴ ทุน = ๕ ก - ๒๐๐ สตางค์

ถ้าขายผลละ ๔ สตางค์ จะได้ ๔ ก สตางค์

หรือทุน = ๔ ก + ๑๐๐ สตางค์

นั่นคือ $๕ ก - ๒๐๐ = ๔ ก + ๑๐๐$

$$n = 300 \text{ ผล}$$

$$ท_{\text{น}} = 4 \times 300 + 100. = 1300 \text{ ๔ตารางก}$$

ตอบ 300 ผลราคา ๑๓ บาท

วัว ๑๐ ตัวหรือม้า ๑๔ ตัวกินหญ้าจำนวนหนึ่งหมด
ใน $4\frac{3}{5}$ วัน ถามว่าวัว ๕ ตัวกับม้า ๖ ตัวจะกิน
หญ้าจำนวนนั้นหมดในกี่วัน

วิธีทำ

$$\text{วัว ๑๐ ตัวกิน} - \text{ม้า ๑๔ ตัวกิน}$$

$$\text{วัว ๑ ตัว} = \frac{๑๔}{๑๐} = \frac{๗}{๕}$$

$$\text{วัว ๕ ตัว} + \text{ม้า ๖} = \left(\frac{๗}{๕} \times ๕ + ๖ \right) = \text{ม้า ๑๑} \frac{๓}{๕} \text{ ตัว}$$

$$\text{ม้า ๑๔ ตัว} \quad \text{หญ้าหมดใน } 4\frac{3}{5} \text{ วัน}$$

$$\text{ม้า ๑ ตัว} \quad 4\frac{3}{5} \times ๑๔$$

$$\text{ม้า ๑๑} \frac{๓}{๕} \text{ ตัว} \quad \text{หญ้าหมดใน } 4\frac{3}{5} \times ๑๔ \div ๑๑ \frac{๓}{๕}$$

$$= \frac{๘๗ \times ๑๔ \times ๕}{๒ \times ๕๘}$$

$$= ๕๒ \frac{๑}{๒} \text{ วัน} \quad \text{ตอบ}$$

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

๓๑๓

วันหนึ่งผู้โดยสารชั้นที่หนึ่งกับชั้นที่สองรวมกันมีจำนวน ๑๑๐ คน ชั้นที่หนึ่งกับชั้นที่สามรวมกัน ๑๕๐ คน ชั้นที่สองกับชั้นที่สามรวมกัน ๑๗๐ คน จะเป็นผู้โดยสารชั้นละเท่าไร?

วิธีทำ

$$\text{ผู้โดยสารชั้นที่หนึ่ง} + \text{ชั้นที่สอง} = ๑๑๐ \text{ คน} \quad \dots (ก)$$

$$,, \quad ,, \quad \text{หนึ่ง} + ,, \quad \text{สาม} = ๑๕๐ ,, \quad \dots (ข)$$

$$,, \quad ,, \quad \text{สอง} + ,, \quad \text{สาม} = ๑๗๐ ,, \quad \dots (ค)$$

$$\therefore \text{สองเท่า} (\text{ชั้นที่หนึ่ง} + \text{สอง} + \text{สาม}) = ๔๓๐ \dots (ง)$$

$$\therefore \text{มีผู้โดยสารทั้งหมด} = ๒๑๕ \dots (จ)$$

$$(จ) - (ก) \quad ๒๑๕ - ๑๑๐ = ๑๐๕ \text{ ชั้นสาม}$$

$$(จ) - (ข) \quad ๒๑๕ - ๑๕๐ = ๖๕ \text{ ชั้นสอง}$$

$$(จ) - (ค) \quad ๒๑๕ - ๑๗๐ = ๔๕ \text{ ชั้นหนึ่ง}$$

$$\text{ตอบ} \quad \text{ชั้นที่หนึ่ง } ๔๕ \text{ ที่สอง } ๖๕ \text{ ที่สาม } ๑๐๕$$

ในการสอบไล่คราวหนึ่ง ก ข และ ค ได้คะแนนรวมกันเป็น ๑๕๘๐ แต่ $\frac{๒}{๓}$ ของ ก เท่ากับ $\frac{๕}{๔}$ ของ ข และเท่ากับ $\frac{๕}{๖}$ ของ ค ดังนั้นเขาได้คะแนนกี่คะแนน?

วิธีทำ

เพราะว่า $\frac{๒}{๓}$ ของ ก = $\frac{๕}{๕}$ ของ ข = $\frac{๕}{๕}$ ของ ค

เศษส่วนเหล่านี้เป็นเศษส่วนของคะแนนที่คนหนึ่ง ๆ

ได้ย่อมเท่ากับจำนวนเดียวกัน

∴ $\frac{๒}{๓}$ ของจำนวนนั้นเป็นของ ก

∴ $\frac{๕}{๕}$ " " " ข

∴ $\frac{๕}{๕}$ " " " ค

นั่นคือจะต้องแบ่ง ๑๕๘๐ ออกเป็นส่วน ๆ ให้มี

อัตราส่วนเป็น $\frac{๒}{๓} : \frac{๕}{๕} : \frac{๕}{๕} = ๓๐ : ๒๕ : ๒๕$

แบ่งคะแนนรวมออก $๓๐ + ๒๕ + ๒๕ = ๘๐$ ส่วน

∴ ก ได้ $\frac{๓๐}{๘๐} \times ๑๕๘๐ = ๖๐๐$

ข , $\frac{๒๕}{๘๐} \times ๑๕๘๐ = ๕๐๐$

ค ,, $\frac{๒๕}{๘๐} \times ๑๕๘๐ = ๔๘๐$

ตอบ

ตามผังตำราสายหนึ่งตำบล ข อยู่กึ่งทางระหว่าง
ตำบล ก และ ค เว้นตำราหนึ่งตำบลจาก ค
ไปถึง ข แล้วกลับใน ๓ ชั่วโมง ๔๕ นาที และจาก

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

๓๑๕

ก ถึง ค ได้ใน ๕ ชั่วโมง ๑๕ นาที ถามว่าไปจาก

ค จะถึง ก ได้ในเวลานานเท่าไร

วิธีทำ

∴ จาก ก ถึง ค ใน ๕ ชั่วโมง ๑๕ นาที

∴ „ ก „ ข „ $5\frac{1}{2} \div 2 = 2\frac{1}{2}$ ชั่วโมง

แต่ „ ก „ ข แรกกลับได้ใน $3\frac{1}{2}$ „

∴ „ ข „ ก ใน $(3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{2}) = 1\frac{1}{2}$ „

∴ „ ค „ ก „ $1\frac{1}{2} \times 2 = 3\frac{1}{2}$ „

๒ ชั่วโมง ๑๕ นาที ตอบ

เดียน ก และ ข มีอายุรวมกันได้ ๗๐ ปี ต่อไป

อีก ๑๕ ปี อายุ ก และ ข จะมีอัตราส่วนเป็น ๗ ต่อ ๓

จงหาอายุเดียน

วิธีทำ เดียนอายุรวมกัน = ๗๐ ปี

อีก ๑๕ ปี „ „ = ๗๐ + ๓๐ = ๑๐๐ ปี

„ „ „ อายุ ก เป็น $\frac{7}{10}$ ของอายุที่รวมกันนั้น

∴ อีก ๑๕ ปี อายุ ก เป็น $\frac{7}{10} \times ๑๐๐ = ๗๐$ ปี

๓๑๖

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

∴ เดี่ยวน ก มีอายุ ๗๐ - ๑๕ = ๕๕ ปี

∴ ,, ข ,, ๗๐ - ๕๕ = ๑๕ ปี

ตอบ ๕๕ กับ ๑๕ ปี

เดี่ยวน ก และ ข มีอายุรวมกัน ๕๐ ปี เมื่อ ๒๐ ปี

มาแล้วอายุ ก และ ข มีอัตราส่วนเป็น ๓ ต่อ ๒ จงหา
อายุ ก และ ข เดี่ยวน

วิธีทำ เดี่ยวนมีอายุรวม ๕๐ ปี

เมื่อ ๒๐ ปีมาแล้วอายุรวม ๕๐ - ๔๐ = ๑๐ ปี

แต่ ,, ๒๐ ,, ,, ก เป็น $\frac{3}{5}$ ของ ๑๐ ปี

∴ ,, ๒๐ ,, ,, ก ,, ๖ ปี

∴ เดี่ยวนอายุ ก เป็น ๖ + ๒๐ = ๒๖ ปี

∴ ,, ,, ข ,, ๕๐ - ๒๖ = ๒๔ ปี

ตอบ ๒๖ กับ ๒๔ ปี

จงหาเลขจำนวนใหญ่ที่สุดกับจำนวนน้อยที่สุดซึ่งมี
เลขห้าหลัก และเอา ๑๒๓ หารลงตัวได้

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

๓๑๗

วิธีทำ — เขา ๑๒๓ ไปหาร ๑๐๐๐๐๐ ดูได้ผลตั้ง
ตอบไปนี้

$$๑๐๐๐๐๐ \div ๑๒๓ = ๑๒๓ \times ๘๑๓ + ๑$$

$$\text{และ } ๑๐๐๐๐ \div ๑๒๓ = ๑๒๓ \times ๘๒ - ๘๖$$

$$\therefore \text{จำนวนใหญ่ที่สุด} = ๑๐๐๐๐๐ - ๑ = ๙๙๙๙๙$$

$$\therefore \text{จำนวนน้อยที่สุด} = ๑๐๐๐๐ + ๘๖ = ๑๐๐๘๖$$

$$\begin{array}{r} ๙๙๙๙๙ \\ ๑๐๐๘๖ \end{array} \quad \text{ตอบ}$$

หนทางสายหนึ่งถ้าข้าพเจ้าเดินช้า โมงละ ๕ ไมล์
ก็ถึงปลายทางเร็วไป ๑ ชั่วโมง ๕๐ นาที ถ้าเดินช้า
โมงละ ๓ ไมล์ก็ถึงปลายทางช้าไป ๑ ชั่วโมง ๓๐ นาที ถาม
ว่าหนทางสายนี้ยาวเท่าไร

วิธีทำ อย่างเร็ว ๕ ไมล์เดินใน ๖๐ นาที

$$๑ \text{ ,, ,, } ๑๒ \text{ ,,}$$

$$\text{อย่างช้า } ๓ \text{ ,, ,, } ๖๐ \text{ ,,}$$

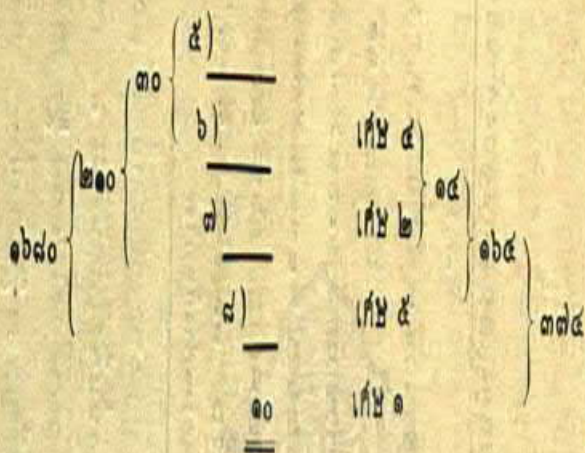
$$๑ \text{ ,, ,, } ๒๐ \text{ ,,}$$

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

อย่างช้าเวลาต่างกับอย่างเร็ว ๒๐ - ๑๒ = ๘ นาที
 ตามโจทย์เวลาต่างกัน ๑ ชั่วโมง ๕๐ นาที + ๑
 ชั่วโมง ๓๐ นาที = ๓ ชั่วโมง ๒๐ นาที หรือ ๒๐๐ นาที
 เวลาต่างอื่น ๘ นาที ระยะทางเดินได้ ๑ ไมล์
 " " ๑ " " " " $\frac{1}{8}$ "
 " " ๒๐๐, " " " $\frac{1}{8} \times ๒๐๐$ "
 " " = ๒๕ ไมล์ ตอบ

เลขจำนวนหนึ่งเมื่อเขา ๕, ๖, ๗, ๘, หาคิดต่อกันมา
 จะมีเศษ ๔, ๒, ๕, ๑. ตามลำดับ อยากทราบว่าถ้าเขา
 ๑๖๘๐ หาร จะมีเศษเท่าไร และจำนวนนั้นเป็นจำนวน
 เท่าไรถ้าได้พิชเป็น ๑๐

วิธีทำ



$$\text{เส้น } 2 \times 5 \text{ ทักษะ} + \text{เส้น } 4 = 14$$

$$\text{เส้น } 5 \times 10 (\text{ก็ } 5 \times 6) + 14 = 44$$

$$\text{เส้น } 1 \times 210 (\text{ก็ } 5 \times 6 \times 7) + 44 = 114$$

$$\text{ทักษะ } 10! \times \text{วิธี } 10 + \text{เส้น } 114$$

$$= \text{การทวง } 114114 \text{ และเส้น } 114$$

ตอบ

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

จงหาเลขตั้งของจำนวนซึ่งมี ห.ร.ม. เป็น ๑๑๑ และ
 ก.ร.น. เป็น ๕๓๒๔

วิธีทำ

$$\text{ตามกฎ ค.ร.น.} = \frac{\text{ผลคูณของเลขตั้งของจำนวน}}{\text{ห.ร.ม.}}$$

$$\begin{aligned} \text{ผลคูณของเลขตั้งของจำนวน} &= \text{ค.ร.น.} \times \text{ห.ร.ม.} \\ &= ๕๓๒๔ \times ๑๑๑ \end{aligned}$$

$$\text{ผลคูณของเลขตั้งของจำนวน} = ๓๑๐๘ \times ๓๓๓$$

$$\text{ผลคูณของเลขตั้งของจำนวน} = ๑๓๓๒ \times ๗๗๗$$

$$\therefore \left. \begin{aligned} \text{เลขตั้งของจำนวนอาจจะ} &= ๓๑๐๘ \text{ และ } ๓๓๓ \\ \text{หรือ} &= ๑๓๓๒ \text{ และ } ๗๗๗ \end{aligned} \right\} \underline{\text{ตอบ}}$$

หมายเหตุ อาจจะได้คำตอบอย่างอื่นก็ได้

ชายผู้หนึ่ง ตัดหญ้าทำงาน อย่างหนึ่งให้แล้ว ภาย
 ในเวลากำหนด ดังนั้นจึงให้คนงาน ๑๐ คนทำวัน
 ละ ๘ ชั่วโมง ครั้นเวลาล่วงไปแล้ว $\frac{3}{5}$ ของเวลาที่
 กำหนด เห็นว่างานเสร็จเพียง $\frac{3}{5}$ เท่านั้น ดังนั้นเขา

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

๓๒๑

จึงเพิ่มคนงานอีก ๕ คน ถามว่าต่อไปคนงานทั้งหมด จะต้องทำงานวันละกี่ชั่วโมง งานจึงจะเสร็จพอดีภายใน เวลาที่กำหนดตามสัญญา

วิธีทำ

ให้ จ เป็นจำนวนวันที่กำหนดให้งานเสร็จ

ณ เป็นจำนวนชั่วโมงต่อวันที่จะต้องทำต่อไป

๑๐ คนทำ $\frac{3}{5}$ งานใน $\frac{3}{5} \times จ$ วัน วันละ ๘ ชั่วโมง (ก)

๑๕ คนทำ $\frac{2}{5}$ งานใน $\frac{2}{5} \times จ$ วัน วันละ ณ ชั่วโมง (ข)

(ก) ๑๐ คนทำ $\frac{3}{5}$ งานใน $\frac{3}{5} \times จ$ วัน วันละ ๘ ชั่วโมง

๑๐ คนทำ $\frac{2}{5}$ งานใน $๘ \times จ$ ชั่วโมง

๑๕ คนทำ $\frac{2}{5}$ งานใน $\frac{๘}{๓} \times จ$ ชั่วโมง (ค)

$\therefore \frac{3}{5} \times จ \times ๑๐ = \frac{๘}{๓} \times จ$ เขามาจาก (ข) และ (ค)

$๑๐ - ๑๐ \frac{๒}{๓}$ ชั่วโมง ตอบ

ภาษีกาแฟลดน้อยลง ๒๐% จะต้องตั้งกาแฟให้
มากขึ้นอีกร้อยละเท่าไรเพื่อให้เงินภาษีมากขึ้น ๔ %?

วิธีทำ ให้ จ ตด. เป็นเงินภาษีที่แรกที่เก็บจากกาแฟ
 กิโลกรัมหนึ่ง น เป็นจำนวนกิโลกรัมของกาแฟที่เคย
 ตั้ง และ ข เป็นจำนวนร้อยละที่จะต้องตั้ง กาแฟให้
 มากกว่าที่เคยตั้ง

เงินภาษีเคยได้ $จ \times น$ ตด.

เงินภาษีที่ต้องการ $จ \times น \times \frac{๑๐๔}{๑๐๐}$ ตด.

$$\therefore \frac{๘๐}{๑๐๐} \times ๑ \times \frac{๑๐๐+๗}{๑๐๐} \times น = \frac{๑๐๔}{๑๐๐} ๑ \times น$$

$$\frac{๘๐}{๑๐๐} \times \frac{๑๐๐+๗}{๑๐๐} = \frac{๑๐๔}{๑๐๐}$$

$$\frac{๑๐๐+๗}{๑๐๐} = \frac{๑๐๔}{๘๐}$$

$$๑๐๐+๗ = ๑๓๐$$

$$๗ = ๓๐ \% \text{ ตอบ}$$

ห้องหนึ่งรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสกว้างยาวด้านละ ๒๓ ฟุต
 กว้างห้องมีพรมรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และนอกนั้นมีเสื่อปู
 รอบๆ พรมและเสื่อมีราคา ๑๖ ร. ๖ ด. และ ๘ ร. ๖ ด.

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

๓๒๓

ต่อหลอดตามลำดับ และทั้งหมดคืนเงิน ๕ ๑๕. ๔ ๘.

๖๔. ดังนั้นเลือกกว้างเท่าไร?

วิธีทำ ให้ จ ค. หลอดเป็นเดือ น ค. หลอดเป็นพรม

∴ เดือมีราคา $จ \times ๘ \frac{๑}{๒}$ ๘.

พรมมีราคา $น \times ๑๖ \frac{๑}{๒}$ ๘.

แต่ $จ \times ๘ \frac{๑}{๒} + น \times ๑๖ \frac{๑}{๒} = ๗๐๔ \frac{๑}{๒}$ (๑)

และ $จ + น = ๔๕$ ค. หลอด (๒)

(๑) $\times ๒$ $๑๖จ + ๓๓น = ๑๔๐๘$ (๓)

(๒) $\times ๑๖$ $๑๖จ + ๑๖น = ๗๒๐$ (๔)

(๓) - (๔) $๑๖น = ๖๘๘$

$น = ๓๖$

∴ $จ = ๔๕ - ๓๖ = ๑๙$

พรมมีพื้นที่ ๓๖ ค. หลอด ฉะนั้นด้านหนึ่งยาว ๖ หลอด

แต่ห้องด้านหนึ่งยาว ๒๑ ฟุตหรือ ๗ หลอด

∴ เลือกกว้าง $(๗ - ๖) \div ๒ = \frac{๑}{๒}$ หลอด

ตอบ ๑ ฟุต ๖ นิ้ว

๓๒๔ ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

เรือดำหนึ่ง เกิดรั่ว กกลาง ทาง น้ำไหล เข้าในเรือบ้าง แล้วจึง รุดัก ดังนั้นคนเรือ ๓ คนช่วยกันวิด น้ำออก จากเรือหมดใน ๕๐ นาที ถ้า ๕ คนวิดน้ำจะหมดใน ๓๐ นาที จงคำนวณดูว่า ๕ คนวิดน้ำจะหมดในกี่นาที

วิธีทำ ให้ จ เป็นน้ำที่ไหลเข้าอยู่ในเรือก่อนพบ

ณ เป็นน้ำที่ไหลเข้าในนาทีหนึ่ง

๓ เป็นนาทคนหนึ่งวิดออกในนาทีหนึ่ง

๕ เป็นจำนวนนาทีที่ต้องการตอบ

$$\therefore 3 \times 50 \times ๓ = ๑ + ๕๐ \text{ ณ} \dots\dots (ก)$$

$$๔ \times ๓๐ \times ๓ = ๑ + ๓๐ \text{ ณ} \dots\dots (ข)$$

$$๕ \times ๓ \times ๓ = ๑ + ๓ \text{ ณ} \dots\dots (ค)$$

$$(ก)-(ข) \quad ๓๐ \text{ ณ} = ๒๐ \text{ ณ} \dots\dots (ง)$$

$$(ค)-(ก) \quad (๕ \times ๓ - ๑๕๐) \text{ ณ} = (๓ - ๕๐) \text{ ณ} \dots\dots (ญ)$$

$$(ญ) \div (ง) \quad \frac{๕ \times ๓ - ๑๕๐}{๓๐} = \frac{๓ - ๕๐}{๒๐}$$

$$๑๐๐ \times ๓ - ๓๐๐๐ = ๓๐ \times ๓ - ๑๕๐๐$$

$$๓๐ \times ๓ = ๑๕๐๐$$

$$๓ = ๒๑ \frac{๓}{๔} \text{ นาที} \quad \underline{\text{ตอบ}}$$

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

๓๒๕

วันที่ ๓๑ เดือนมิถุนายน ค.ศ. ๑๙๓๗ ตรงกับวันไหน
ของสัปดาห์ (กำหนดว่าใน ค.ศ. ๑๙๐๕ ตรงกับวันอาทิตย์)

วิธีทำ วันที่ ๓๑ มิถุนายน ค.ศ. ๑๙๓๗ มีวันชดเชย
กับวันใน ค.ศ. ๑๙๖๕ และ ค.ศ. ๑๙๙๓

ใน ค.ศ. ๑๙๙๓ ชดเชยวันที่ชดเชยนี้มาก่อนวันใน ค.ศ. ๑๙๐๕
ถึง ๓๓ วันหรือ = ๖ วัน นั่นคือตกในวันจันทร์ ตอบ

(ค.ศ. ๑๙๙๖ และ ๑๙๐๕ เป็นปีอธิกสุรทิน แต่ ๑๙๐๐
ไม่ใช่)

วัตถุอย่างหนึ่งส่วนกว้างและหนาเท่ากันยาว ๖๕ ฟุต
มีปริมาตร ๓ ลูกบาศก์ฟุตและหนัก ๕๖ ปอนด์ ต้อง
การตัดออกเป็นท่อนๆ เป็นรูปลูกบาศก์ให้มีส่วนกว้าง
ยาวและหนาเท่ากัน จะตัดได้กี่ท่อนและท่อนหนึ่งหนัก
เท่าไร ?

วิธีทำ วัดกุ่มีปริมาณ ๑ ลูกบาศก์ฟุต

พื้นที่หน้าตัด = $\frac{1}{2}$ ตารางฟุต

ด้านกว้างหรือหนา = $\sqrt{\frac{1}{2}}$ = $\frac{1}{2}$ ฟุต

∴ จำนวนท่อนค้ำได้ = $64 \div \frac{1}{2} = 128$

ท่อนหนึ่งหนัก = $48 \times 128 \div 128$

= ๑ ๒๖ ออนซ์

ได้ ๑๒๖ ท่อนหนักท่อนละ ๑ ๒๖ ออนซ์ ตอบ

ถังใบหนึ่งมีฝาพร้อมทำด้วยไม้หนา ๒ นิ้ว ภายนอกมีขนาดกว้าง ๓ ฟุต ยาว ๔ ฟุตและสูง ๒ ฟุต จะต้องใช้ไม้กี่ตารางฟุต?

วิธีทำ ไม้บนและล่าง = $2 \times 3 \times 4 = 24$ ค. ฟุต

ไม้อีกสองข้าง = $2 \times ๑ \frac{2}{3} \times 4 = ๑๓ \frac{1}{3}$ ค. ฟุต

ไม้อีกสองข้าง = $2 \times ๑ \frac{2}{3} \times ๒ \frac{2}{3} = ๘ \frac{4}{9}$ ค. ฟุต

รวมสิ้นไม้ = $46 \frac{2}{9}$ ค. ฟุต ตอบ

ผู้ล้มละลายคนหนึ่งมีเงินเหลือไว้ใช้เจ้าหนี้ได้เพียงปอนด์ละ ๕ ชิลลิง ๓๐ เพนนีเท่านั้น ถ้าหากว่าเขามีเงิน

ตัวอย่างโจทย์และวิธีทำ

๓๒๗

เหลื้อมากขึ้นอีก ๕ ๕๒๐ เขาอาจจะใช้หนี้ได้ถึงปอนด์
๘ ขีดถึง ๔ เปนนี ดึงเขาเป็นหนี้เจ้าหนี้เท่าไรและ
มีเงินเหลื้อมเท่าไร ?

$$\text{วิธีทำ } ๕ \text{ s. } ๑๐ \text{ d.} = ๕ \frac{๕}{๖} \text{ s.} = ๕ \frac{๓}{๒๔}$$

นั่นคือเขามีเงินใช้หนี้เพียง $\frac{๓}{๒๔}$ ของหนี้ของเขาเท่านั้น

$$๘ \text{ s. } ๔ \text{ d.} = ๘ \frac{๑}{๓} \text{ s.} = ๘ \frac{๕}{๑๒}$$

ถ้าเขามีเงินเหลื้อมากขึ้น ๕ ๕๒๐ เขาอาจจะใช้ $\frac{๕}{๑๒}$
ของหนี้ได้

$$\therefore \frac{๕}{๑๒} - \frac{๓}{๒๔} \text{ ของหนี้} = ๕ ๕๒๐$$

$$\bullet \text{ ของหนี้} = ๕ ๕๒๐ \times ๘$$

$$= ๕ ๔๑๖๐$$

$$\therefore \text{เขามีเงินเหลื้อม} = \frac{๓}{๒๔} \times ๔๑๖๐$$

$$= ๕ ๑๒๑๓. ๖ \text{ s. } ๘ \text{ d.}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{มีหนี้ } ๕ ๔๑๖๐ \\ \text{มีเงิน } ๕ ๑๒๑๓. ๖ \text{ s. } ๘ \text{ d.} \end{array} \right\} \text{ตอบ}$$

$$\underline{\hspace{2cm}}$$

ถ้าภาษีขาเข้าเก็บสูงขึ้นจาก ๒๐ % มาเป็น ๓๐ %
และเงินภาษีที่ได้คราวหลังจะน้อยกว่าคราวแรก $\frac{1}{5}$ (ของ
เงินภาษีคราวแรก) ดังนั้นจำนวนของที่เข้ามาในประเทศ
จะน้อยลงร้อยละเท่าไร ?

วิธีทำ

ให้จำนวนของที่เข้ามาคราวแรก = ๑๐๐ ตั้ง

ภาษีเก็บ ๒๐ % . . . คราวแรกได้ภาษี = ๒๐ ตั้ง

ถ้าภาษีเก็บ ๓๐ % ภาษีจะได้ร้อยละ $\frac{1}{5}$

นั่นคือได้ $\frac{1}{5} \times ๒๐$ ตั้ง = ๔ ตั้ง

คราวหลังเมื่อได้ภาษี ๓๐ ตั้งจำนวนของขาเข้า = ๑๐๐ ตั้ง

" " " ๔ " " " $\frac{๑๐๐ \times ๔}{๓๐} = ๑๓ \frac{1}{3}$

. . . จำนวนของเข้าน้อยลง $๑๐๐ - ๑๓ \frac{1}{3} = ๘๖ \frac{2}{3}$ % ตอบ

ข้าพเจ้าลงทุนซื้อกาแฟไว้ ๖ กุญ ถ้าขายไป กก. ละ
๖๐ สต. กุญสุดท้ายก็ขึ้นกำไรทั้งกุญ ถ้าจะเอากำไร
เพียงครึ่งหนึ่งของกำไรที่เคยได้เท่านั้น จะต้องขาย กก.
ละเท่าไร ?

วิธีทำ

ซื้อกาแฟ ๖ ถังต้นเงิน ๑๐๐ % ของราคาซื้อ

ขายกาแฟ ๕ ถังได้เงิน ๑๐๐ % ของราคาซื้อ

ขายกาแฟ ๖ ถังได้เงิน $\frac{๑๐๐ \times ๖}{๕} = ๑๒๐$ ของราคาซื้อ

∴ ขายได้กำไร $๑๒๐ - ๑๐๐ = ๒๐$ %

ถ้าเขากำไรครึ่งหนึ่งของกำไรที่เคยได้

จะต้องขายไป $๑๐๐ + \frac{๒๐}{๒} = ๑๑๐$ %

๑๒๐ % ของราคาซื้อ ยังขาย กก. ๖๐ ตก.

๑๑๐ % ของราคาซื้อ ต้องขาย กก. $\frac{๖๐ \times ๑๑๐}{๑๒๐}$

= ๕๕ ตก. (ตอบ)

ข้าพเจ้าต้องการไปไกล ๑๒๐ ไมล์ ให้เสียเงินค่า
รถไฟบ้าง ค่าเรือไฟบ้าง รวมกันเป็นเงิน ๑๒๐
ค่ารถไฟคิด ๑ เพนนีต่อไมล์ ค่าเรือไฟคิด ๑๒๐ สตางค์ต่อ
๒๐ ไมล์ ดังนั้นข้าพเจ้าควรไปรถไฟได้ไกลอย่างมาก
เท่าไร ?

วิธีทำ

ค่าเดินทางคิดเฉลี่ยไมล์ละ $\frac{84}{120} = \frac{7}{10}$ เปนนี

ค่ารถไฟไมล์ละ = ๑ เปนนี

ค่าเรือไฟไมล์ละ = $\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$ เปนนีค่ารถไฟสูงกว่าราคาเฉลี่ยไมล์ละ $1 - \frac{7}{10} - \frac{3}{10}$ ค่าเรือไฟต่ำกว่าราคาเฉลี่ยไมล์ละ $-\frac{7}{10} - \frac{3}{5} - \frac{1}{10}$ อัตราส่วนราคาสูงและต่ำกว่าราคาเฉลี่ย $\frac{3}{10} : \frac{1}{10}$ $\therefore$ อัตราส่วนไปทางรถและเรือ = $\frac{1}{10} : \frac{3}{10} = 1 : 3$

นั่นคือถ้าเขาหนทางทั้งหมดแบ่งออกเป็น ๔ ส่วน

(๑+๓) จะเป็นไปทางรถ $\frac{1}{4}$ ไปทางเรือ $\frac{3}{4}$ $\therefore$ ไปทางรถไฟ $\frac{1}{4} \times 120 = 30$ ไมล์ ตอบ

พ่อค้าผู้หนึ่งเขียนป้ายบอกราคาขายของอย่างหนึ่ง
เมื่อขังให้ถ่วงก็ยังมั่งกำไรถึง ๒๐% แล้ว แต่ถ้าเขาขัง
โกงโดยใช้เครื่องชั่งซึ่งทำให้ของที่ขายนั้นหนักกว่า $\frac{1}{10}$
ของอีกข้างหนึ่ง ดังนั้นเขาจะมีกำไรร้อยละเท่าไร?

วิธีทำ

ทุน ๑๐๐ บาท บั้ดราคาขาย ๑๒๐ บาท

บั้ดราคาขาย ๒๐ บาท ถ้ัซ้งโกงขายถึ่ ๒๑ บาท*

บั้ดราคาขาย ๑๒๐ บาท ถ้ัซ้งโกงขายถึ่ $\frac{๒๑ \times ๑๒๐}{๒๐}$

∴ เมื่อซ้งโกงเขาขายได้เงิน ๑๒๖ บาท (๑)

∴ มีกำไร $๑๒๖ - ๑๐๐ = ๒๖\%$ ตอบ (๒)

* หมายเหตุ ของหนัก ๒๐ หน่วยถ้ัซ้งโกงจะเป็น ๒๑ หน่วย
 เพราะว่๑ หน่วยซ้งโกงเป็น $๑ \frac{๑}{๒๐}$ หน่วยตามโจทย้นั้ เพราะถึ่ถึ้น
 ราคาขาย ๒๐ บาท เมื่อซ้งโกงจึ่จขายเป็น ๒๑ บาทได้.

คำตอบ

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๑) หน้า ๕

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| (๑) $\frac{๒๖๕๐}{๓๐๐๓}$ | (๒) $\frac{๖๖}{๖๖}$ |
| (๓) $\frac{๕๕}{๕๕}$ | (๔) $\frac{๑๕}{๑๕}$ |
| (๕) $\frac{๔๓}{๗๒}$ | (๖) $\frac{๑๐}{๑๕}$ |
| (๗) $\frac{๑๒}{๑๒}$ | (๘) $\frac{๒๑}{๒๑}$ |
| (๙) $\frac{๖๘}{๖๘}$ | (๑๐) $\frac{๗}{๗}$ |

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๑) หน้า ๕

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| (๑) $\frac{๔๑}{๑๐๐}$ | (๒) $\frac{๑๕}{๑๐๐}$ |
| (๓) $\frac{๒๕๐}{๔๕๐}$ | (๔) $\frac{๓๓}{๗๒}$ |
| (๕) $\frac{๖๖}{๖๖}$ | (๖) $\frac{๑๑}{๑๑}$ |
| (๗) $\frac{๔๓}{๗๒}$ | (๘) $\frac{๑}{๓๒}$ |

- (๘) $\frac{๑๗}{๔๒}$ (๑๐) $\frac{๓๔๓}{๓๘๐}$
 (๑๑) $\frac{๑๕๒}{๒๕๕}$ (๑๒) $\frac{๓๓๑}{๓๕๐}$
 (๑๓) $\frac{๔๕}{๒๖๐}$ (๑๔) $\frac{๖๕๓}{๓๗๐}$
 (๑๕) $\frac{๓๖๑}{๑๑๐}$

แบบฝึกหัดที่ ๓ (บทที่ ๑) หน้า ๖

- (๑) $\frac{๒๕}{๕}$, $\frac{๓๑}{๓}$ (๒) $\frac{๓๗}{๓}$, $\frac{๓๘}{๑๑}$
 (๓) $\frac{๑๔}{๑๐}$, $\frac{๔๕}{๕}$ (๔) $\frac{๔๖}{๑๓}$, $\frac{๕๐}{๑๓}$
 (๕) $\frac{๑๐๓}{๕}$, $\frac{๑๔๖}{๕}$ (๖) $\frac{๑๐}{๑๒}$, $\frac{๑๑}{๑๒}$
 (๗) $\frac{๒๐}{๕}$, $\frac{๘๑}{๕}$ (๘) $\frac{๓๓}{๓}$, $\frac{๑๔๖}{๓}$
 (๙) $\frac{๑๑}{๕}$, $\frac{๑๕}{๕}$ (๑๐) $\frac{๑๐}{๓๕}$, $\frac{๓๒}{๑๑๓}$
 (๑๑) $\frac{๕}{๖}$, $\frac{๑๑}{๕}$ (๑๒) $\frac{๒๕}{๕๕}$, $\frac{๑๗}{๑๖}$
 (๑๓) $\frac{๒๕๓}{๖๕}$, $\frac{๔๑๕}{๖๕}$ (๑๔) $\frac{๑๓}{๕}$, $\frac{๓๓}{๕}$
 (๑๕) $\frac{๑๕}{๑๒}$, $\frac{๑๔}{๑๕}$ (๑๖) $\frac{๕๒๕}{๕๓๒}$, $\frac{๑๖}{๑๖}$

แบบฝึกหัดที่ ๕ (บทที่ ๑) หน้า ๓

- (๑) ๕ (๒) $\frac{๕}{๕}$ (๓) $\frac{๕}{๕}$
 (๔) $\frac{๓}{๒๕}$ (๕) $\frac{๒๕}{๕}$ (๖) ๕
 (๗) $\frac{๑๘๕}{๓๒๓}$ (๘) $\frac{๒๒}{๒๕}$ (๙) $\frac{๑}{๑๑}$
 (๑๐) $\frac{๘๗๕}{๘๑๑๒}$ (๑๑) $\frac{๒}{๕}$ (๑๒) ๕๘

แบบฝึกหัดที่ ๕ (บทที่ ๑) หน้า ๔

- (๑) $\frac{๒๑}{๑๒}$ (๒) $\frac{๑๓}{๑๕}$ (๓) $\frac{๑}{๑๑}$
 (๔) $\frac{๗}{๕}$ (๕) $\frac{๑}{๑๑}$ (๖) ๖๓
 (๗) $\frac{๑}{๒}$ (๘) ๗, ๔, ๕๕, ๗ (๙) $\frac{๗}{๑๑}$
 (๑๐) $\frac{๒}{๕}$ (๑๑) ๒, ๖, ๔ (๑๒) $\frac{๕}{๓๕}$
 (๑๓) ๑๒๕ บาท (๑๔) $\frac{๕}{๕๐}$ (๑๕) $\frac{๒๕}{๒๗}$ ไมล์
 (๑๖) $\frac{๕}{๒๑}$ (๑๗) ๑๐ บาท (๑๘) ๑ บาท
 (๑๙) ๓๖๐ แกลลอน (๒๐) ๖๐๐ บาท (๒๑) ๓
 (๒๒) $\frac{๑๗}{๕๐}$, ๓๖๐ บาท

แบบฝึกหัดที่ ๖ (บทที่ ๑) หน้า ๑๓

- (๑) $\frac{๕}{๑๖}, \frac{๓}{๕}, \frac{๕}{๘}$ และ $\frac{๗}{๑๐}$ (๒) $\frac{๕}{๘}, \frac{๑๕}{๓๐}, \frac{๑๗}{๒๐}$ และ $\frac{๒๕}{๓๒}$
 (๓) $\frac{๓}{๕}, \frac{๓๗}{๕๘}$ และ $\frac{๑๑}{๑๒}$ (๔) $\frac{๓}{๘}, \frac{๑๓}{๒๓}, \frac{๑๕}{๓๖}$ และ $\frac{๕}{๑๖}$
 (๕) $\frac{๑๒}{๓๕}, \frac{๒๕}{๖๕}, \frac{๓}{๘}$ (๖) $\frac{๔๒}{๕๑}, \frac{๗}{๑๒}, \frac{๑๔}{๒๓}$
 (๗) $\frac{๕}{๖}, \frac{๑๓}{๕๕}, \frac{๑๕}{๒๑}$ (๘) $\frac{๑๗}{๒๕}, \frac{๒๕}{๓๕}, \frac{๓}{๔๒}$
 (๙) $\frac{๘}{๑๓}, \frac{๑๕}{๒๒}, \frac{๓๕}{๕๕}$ (๑๐) $\frac{๔๔}{๖๕}, \frac{๑๕}{๒๓}, \frac{๕๓}{๘๐}$
 (๑๑) $\frac{๗}{๑๐}, \frac{๑๘}{๒๓}, \frac{๑๕}{๒๕}$ (๑๒) $\frac{๔๕}{๖๐}, \frac{๔๑}{๕๐}, \frac{๖๗}{๘๐}$
 (๑๓) $\frac{๓๕}{๖๕}, \frac{๑๒}{๒๓}, \frac{๒๕}{๔๖}, \frac{๕๗}{๕๒}$ (๑๔) $\frac{๓๑}{๖๐}, \frac{๘}{๑๕}, \frac{๕๖}{๕๐}, \frac{๒๗}{๔๕}$
 (๑๕) $\frac{๑๕}{๓๘}, \frac{๑๑}{๕๒}, \frac{๕}{๒๖}, \frac{๕}{๑๓}$ (๑๖) $\frac{๒๖}{๕๓}, \frac{๕}{๓๑}, \frac{๑๕}{๖๒}, \frac{๔๑}{๑๒๕}$
 (๑๗) $\frac{๘}{๑๕}, \frac{๑๐}{๑๓}, \frac{๒๒}{๒๕}$ (๑๘) $\frac{๗}{๑๘}, \frac{๑๕}{๒๖}, \frac{๑๘}{๒๕}, \frac{๑๕}{๓๐}$
 (๑๙) $\frac{๑๑}{๒๕}, \frac{๑๓}{๒๗}, \frac{๑๕}{๓๓}, \frac{๒๓}{๓๗}$ (๒๐) $\frac{๑๓}{๒๕}, \frac{๑๕}{๓๑}, \frac{๑๕}{๓๕}, \frac{๓๑}{๔๓}$
 (๒๑) $\frac{๓}{๑๑}, \frac{๗}{๑๕}, \frac{๑๑}{๑๕}, \frac{๑๕}{๒๓}$ (๒๒) $\frac{๑๕}{๓๖}, \frac{๓}{๕}, \frac{๓๗}{๕๘}, \frac{๑๑}{๑๒}$
 (๒๓) $\frac{๓}{๕๐}, \frac{๗}{๖๕}, \frac{๓}{๒๕}, \frac{๗}{๑๐}$ (๒๔) $\frac{๗}{๓๐}, \frac{๑๑}{๒๐}, \frac{๑๓}{๑๕}, \frac{๕}{๑๐}$

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๒) หน้า ๒๑

- (๑) $\frac{๑}{๔๒๐}, ๒$ (๒) $\frac{๒}{๓๑๕}, ๒๔$ (๓) $\frac{๑๑}{๙}, ๕ \frac{๓}{๗}$
 (๔) $\frac{๑}{๓๖}, ๒๔๒๖ \frac{๒}{๓}$ (๕) ๕๕๐ (๖) ๓๐๖๕๒
 (๗) ๑๔๔๕ (๘) ๓๐๐๐ (๙) ๒ ชั่วโมง
 (๑๐) ๑๐, ๑๕, ๘ (๑๑) ๔ กว้าง (๑๒) ๔๕๗
 (๑๓) ๒ นาที ๖ วินาที (๑๔) ๕๘๐, ๕๒๔
 (๑๕) ๒๐๕๑, ๓๖๒๑

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๒) หน้า ๒๔

- (๑) ๕๓ (๒) ๖๔๕ (๓) ๓
 (๔) ๓ (๕) ๑๒ (๖) ๔๔๒
 (๗) ๑๒๑ (๘) ๔๒๒, ๖๓๓, ๘๔๔, ๑๐๕๕, ๑๒๖๖
 (๙) ๒, ๖, ๑๗ (๑๐) ๕ กก. = ๑๑ ปอนด์

แบบฝึกหัดที่ ๓ (บทที่ ๒) หน้า ๒๕

- (๑) ๑๐๐๘ (๒) ๑๒๖๐ (๓) ๓๓๖๕๖
 (๔) ๖๕๕๒๐ (๕) ๓๕๕๖ (๖) ๗๗๘๐๕๐

คำทอ

๓๓๓

- (๗) ๓๕๖๕๘ (๘) ๑๖๑๗๐ (๙) ๔๓๒๔๓๒
 (๑๐) ๔๔๓๔๕๖ (๑๑) ๔๔๕๖๗ (๑๒) ๑๓
 (๑๓) ๓๒๓๖๓๘ (๑๔) ๓๓๖๐ ๕๖ ๑๒๐, ๑๑๒, ๑๐๕
 (๑๕) ๑๔๔, ๑๒๐, ๑๐๐, ๓๕
 (๑๖) ๘๒๒๖๒๔๐ ๗๗ = ๑๕๕๘ ไม่นับ = ๑๓๕๓ ๗๗๗
 = ๒๕๐๘ ๗๗.

- (๑๗) ๔๕๓ (๑๘) ๓๗๗๐ ๗๗. (๑๙) ๕๕๓
 (๒๐) ๓ (๒๑) ๘๘๒๔๕๓๕๕ (๒๒) ๗๕๐, ๗๒๐
 (๒๓) ๑๓ (๒๔) ๒, ๓, ๑๓, ๕๓
 (๒๕) ให้เขาเดาหลักสิบกับเดาหลักสิบเพิ่มหนึ่งคูณ
 กัน ได้เท่าไรเขียนลง แล้วจึงเขียน๒๕ เติมข้างหลัง
 (๒๖) ๕๖ (๒๗) ๑๗, ๕๑ (๒๘) ๓๕๖๑
 (๒๙) ๕๘๗ (๓๐) ๒๑ (๓๑) ๐๐๔๐๐
 (๓๒) ๗. ๓๑๔, ๒๒, ๗. ๒๕๑, ๗. ๑๘๐

๓๓๘

คำตอบ

- (๓๓) ๔๒ (๓๔) ๕๖๗ (๓๕) ๗๔๕, ๗๒๔
(๓๖) ๗ ๑๑๕, ๗๓๗, ๗ ๘๘ (๓๗) ๒๘๘
(๓๘) ๕๑, ๖๘, (๓๙) ๑๑๒ ๒๒๗ (๔๐) ๓ ๒.๑๕.
(๔๑) ๖๐ (๔๒) ๘, ๕ (๔๓) ๖๕ $\frac{๑}{๕}$ ๗๗, ๕๗๖

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๓) หน้า ๓๖

- (๑) ๗ $\frac{๑๕}{๓๖}$ (๒) ๕ $\frac{๔}{๑๕}$ (๓) ๑๕
(๔) ๒๒ (๕) ๒๔ (๖) ๑
(๗) $\frac{๑}{๕}$ (๘) ๑ (๙) ๑ (๑๐) ๓

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๓) หน้า ๓๗

- (๑) ๕ (๒) ๓ $\frac{๕}{๖๔}$ (๓) $\frac{๑๒}{๑๒}$
(๔) $\frac{๓๑๒}{๕๖๕}$ (๕) ๒ $\frac{๑}{๕}$ (๖) $\frac{๑๒}{๑๒}$
(๗) $\frac{๑}{๗}$ (๘) $\frac{๒๒๓}{๓๖๐}$ (๙) $\frac{๑}{๕}$ (๑๐) ๓ $\frac{๑}{๕}$

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๔) หน้า ๔๒

- | | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| (๑) $\frac{๑}{๒}$ | (๒) $๑\frac{๑}{๕}$ | (๓) $๒\frac{๑}{๔}$ |
| (๔) $๔\frac{๓}{๒๕}$ | (๕) $๖\frac{๑}{๕๐}$ | (๖) $๓\frac{๑}{๒}$ |
| (๗) $๕\frac{๔}{๑๒๕}$ | (๘) $๑\frac{๓}{๒๐๐๐}$ | (๙) $๘\frac{๓๒}{๑๒๕}$ |

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๔) หน้า ๔๖

- | | |
|--------------|-------------------|
| (๑) ๓๔๘.๑๕๕ | (๒) ๑๕๘๘.๖๑๒๖๕๒๐๑ |
| (๓) ๑๐.๓๕๕๓๓ | (๔) ๑๑.๒๗๖๕๔ |
| (๕) ๑.๖๑๘๕๕๖ | (๖) ๕๕.๑๕๘๕ |
| (๗) .๓๘๐๗๑๖ | (๘) ๑.๓๑๑๐๖๕๓๓๖๕ |
| (๙) .๐๐๐๑๒๕๒ | (๑๐) .๗๑๘ |
| (๑๑) ๔๗.๕๓ | (๑๒) ๑๒๐ |

แบบฝึกหัดที่ ๓ (บทที่ ๔) หน้า ๔๗

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| (๑) ๒๐๐.๓๒๒ ม. | (๒) ๒๗๘.๔๗๗ กก. |
| (๓) ๕๘.๖๘ ม.๑๓๐.๒๕ ฟ. | (๔) ๑.๖๖๒ ม. |
| (๕) ๕๖.๔๘๑ กก. | (๖) ๓.๘๐๕ ม. |

- (๗) ๑๐๑.๖๐ เหรียญ (๘) ๒๒๖๑.๗๖ เหรียญ
 (๙) ๔.๖๘ ม. (๑๐) กำไร ๑๐.๒๑๔ ฟ.
 (๑๑) ๘ กม. ๔๖๘ ม. ๕๔๑.๒๕ มม.
 (๑๒) ๒๕๐ ก. (๑๓) ๑๕ ซม. (๑๔) ๑๔๔
 (๑๕) ๓๗; .๐๕ ซม.

แบบฝึกหัดที่ ๔ (บทที่ ๔) หน้า ๕๐

- (๑) ๕๗.๔ (๒) ๖.๗๒๖ (๓) ๒๑๗.๓๘
 (๔) ๑๒๖๓.๕๕๖ (๕) ๕๓๑.๐๕๕ (๖) ๘๓.๕๕๑
 (๗) ๑๑.๖๕๖ (๘) ๕๑๘.๗๒ (๙) เท่ากัน
 (๑๐) ๖๒.๐๔ (๑๑) ๕๒.๑๓ (๑๒) ๐.๐๗๘๕
 (๑๓) ๑๕.๗๐๕๕ (๑๔) ๕๑๓๖๑.๒ (๑๕) ๒๐๐
 (๑๖) ๐.๐๑๔๔ (๑๗) ๐.๐๐๐๐๘๗๗๘ (๑๘) ๒๔.๗
 (๑๙) ๑๒.๕๔๗ (๒๐) ๑.๐๑๓ (๒๑) ๘๐.๔๔๐
 (๒๒) ๐.๑๒๗ (๒๓) ๐.๖๒๕ (๒๔) ๐.๓๑๘
 (๒๕) ๕๗.๘๘๕ (๒๖) ๑๒.๕ (๒๗) ๒๔๖๘.๔
 (๒๘) ๑๖.๑๐ ฟ. (๒๙) น้ํามัน (๓๐) ๔๐ กม. ๖๔๐ ม.

แบบฝึกหัดที่ ๕ (บทที่ ๔) หน้า ๕๔

- ที่ (๑) .๔๒๘๕๗๑ (๒) ๒๗๒๗๒๗
(๓) ๒๖๕๒๓๐ (๔) ๑.๕๑๖๖๖๗
(๕) ๑๒.๘๔๖๑๕๔ (๖) ๓.๐๖๖๖๖๗
(๗) ๕.๐๓๗๐๓๗ (๘) ๗.๓๒๖๐๘๗
(๙) ๓.๓๘๕๔๑๗ (๑๐) ๕.๐๔๖๒๕๖
(๑๑) .๕ (๑๒) .๓๓๓๓ (๑๓) .๗๕
(๑๔) ๑.๒๘๕๗ (๑๕) ๒.๕๖๒๕ (๑๖) ๒.๐๘๗๕
(๑๗) .๐๐๗๐ (๑๘) .๐๓๓๔ (๑๙) .๐๐๑๐
(๒๐) .๖๕๕๖ (๒๑) .๕๘๕๐

แบบฝึกหัดที่ ๖ (บทที่ ๔) หน้า ๕๖

- (๑) ๑๗.๔๓ (๒) ๑๘.๘๗ (๓) ๕.๓๗
(๔) ๑๓.๒๗ (๕) ๓.๑๒ (๖) ๗.๓๒
(๗) ๑.๕๕

แบบฝึกหัดที่ ๗ (บทที่ ๔) หน้า ๖๗

- (๑) ๑๘.๐๗๖๖๗ (๒) .๐๑๘๔๕ (๓) ๑๐.๗๕๑๘๘
 (๔) ๒.๗๘๔๖ (๕) .๐๗๓๓ (๖) ๑๒๕.๗๓๒๒

แบบฝึกหัดที่ ๘ (บทที่ ๔) หน้า ๖๘

- (๑) ๑๘.๐๗๖๖๗ (๒) .๐๐๒๒๒ (๓) .๕๒๘๐๖
 (๔) ๒๔.๓๒๗๖๕ (๕) .๐๐๐๐๘ (๖) ๒.๗๘๔๖
 (๗) ๒๕๔.๔๒๘๕ (๘) .๐๗๓๓ (๙) ๗๒๖.๓๖๑๓
 (๑๐) ๑๒๕.๗๓๒๒ (๑๑) ๔๘๑๐ ม. ๓๓๐๔ ม.
 (๑๒) ๔ ฟังก์ชัน ของคิม

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๕) หน้า ๗๐

- (๑) .๕๘๓ (๒) .๘๕๖๑๕๓ (๓) .๐๖
 (๔) .๓๘ (๕) .๑๕๐๔๗๖ (๖) .๔๒
 (๗) .๐๒๔๓๕ (๘) .๐๘๕๒๘๕๗๑๔

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๕) หน้า ๗๒

- (๑) $\frac{๑}{๓}$ (๒) $\frac{๑๔}{๓๓}$ (๓) $\frac{๒๔}{๓๗}$ (๔) $\frac{๒๕๕๗}{๓๓๓๓}$
 (๕) $\frac{๑๕}{๑๐๑}$ (๖) $\frac{๕๒}{๗}$ (๗) $\frac{๑๐๔}{๗}$ (๘) $\frac{๑๒๓๔}{๑๑๑๑๑}$

- (๕) $\frac{๑}{๕๑}$ (๑๐) $\frac{๒๓}{๓๓}$ (๑๑) $\frac{๖}{๑๑}$ (๑๒) $\frac{๗}{๑๑}$
 (๑๓) $\frac{๒๕}{๓๓}$ (๑๔) $\frac{๒๘}{๓๓}$ (๑๕) $\frac{๓๒}{๓๓}$ (๑๖) $\frac{๑๗}{๑๑๑}$
 (๑๗) $\frac{๗๖}{๓๓๓}$ (๑๘) $\frac{๓๕}{๑๑๑}$ (๑๙) $\frac{๑๕๑}{๓๓๓}$ (๒๐) $\frac{๖๔}{๑๑๑}$

แบบฝึกหัดที่ ๓ (บทที่ ๕) หน้า ๗๘

- (๑) $\frac{๒๔}{๓๓}$ (๒) $\frac{๘}{๓๓}$ (๓) $\frac{๑}{๕๑}$ (๔) $\frac{๑๑}{๑๕}$
 (๕) $\frac{๑}{๓๐๐}$ (๖) $\frac{๒๔๖๖๔}{๒๔๕๓๕}$ (๗) $\frac{๒๒๕๓๓๕}{๑๓๓๒๐๐}$
 (๘) $\frac{๔๗}{๕๐๘}$ (๙) $\frac{๔๘๕๕๑}{๒๔๕๓๕๐}$ (๑๐) $\frac{๓๒๗}{๒๐๒๐}$

แบบฝึกหัดที่ ๔ (บทที่ ๕) หน้า ๗๘

- (๑) ๐.๓ (๒) ๒.๑๔๒๘๕๓ (๓) ๔.๒
 (๔) ๑.๒๓ (๕) ๐.๐๓ (๖) ๐.๒๓๐๗๖๕ (๗) ๓.๒๖
 (๘) ๒.๓๘ (๙) ๑.๓๑๔๒๘๕ (๑๐) ๐.๒๐๒๓
 (๑๑) $\frac{๑}{๑๑}$ (๑๒) $\frac{๒๔}{๓๓}$ (๑๓) $\frac{๒๕๕๗}{๓๓๓๓}$ (๑๔) $\frac{๒}{๓}$
 (๑๕) $\frac{๑๒๓๔}{๑๑๑๑๑}$ (๑๖) $\frac{๑}{๕๑}$ (๑๗) $\frac{๑๑}{๑๕}$ (๑๘) $\frac{๒๘}{๔๕๕}$
 (๑๙) $\frac{๑}{๘๘}$ (๒๐) $\frac{๔๗}{๕๖๘}$ (๒๑) $\frac{๔๘๕๕๑}{๒๔๕๓๕๐}$ (๒๒) $\frac{๓๒๗}{๒๐๒๐}$

แบบฝึกหัดที่ ๕ (บทที่ ๕) หน้า ๘๑

- (๑) ๘.๓๑๕๕ (๒) ๕๔.๒๑๒๔ (๓) ๑๐๕.๑๑๐๕๕

- (๔) ๑๔.๒๓๐๔๓ (๕) ๓๐๕.๑๖๒๓๕
 (๖) ๑.๕๕๑๐๔ (๗) ๓.๓๒๑๓๓ (๘) ๒.๔๖๐๕๖
 (๙) ๕.๓๕๐๔๕ (๑๐) ๑๒.๕๖๕๒๒ (๑๑) ๕๓.๖
 (๑๒) ๑.๒๑๑ (๑๓) ๓๕๕.๐๑ (๑๔) ๔๑๒๕.๓๖๕
 (๑๕) ๖.๓๖๓ (๑๖) ๓.๕๕๑ (๑๗) .๐๐๒
 (๑๘) .๕๖๕ (๑๙) ๒๓.๓๐๒ (๒๐) ๓๐๓๑๕.๓๖๑

แบบฝึกหัดที่ ๖ (บทที่ ๕) หน้า ๖๓

- (๑) .๐๐๓ (๒) ๑.๖๒๔ (๓) ๑๕.๕๕๐
 (๔) .๐๔๖ (๕) .๔๓๖ (๖) .๐๐๖,๒๖๐.๕๖๔
 (๗) ๔๕.๖๒๐ (๘) ๓.๑๓๑

แบบฝึกหัดที่ ๗ (บทที่ ๕) หน้า ๖๕

- (๑) .๔๒๖๕๓๑ (๒) ๒.๔๕ (๓) .๐๐๕๕๕
 (๔) .๒๔๖๕๑๓๕๖๐ (๕) .๔๑๒๕ (๖) .๐๐๑๒๕๑๖
 (๗) ๕.๓๑๖๒ (๘) ๒. ๖๕๖ (๙) .๔๑๒๕
 (๑๐) ๑๕๕๒๕

แบบฝึกหัดที่ ๘ (บทที่ ๕) หน้า ๕๒

- (๑) ๑๐.๐๓๖๔๔๕๕ (๒) ๑๕.๕๕๑ (๓) .๑๑๖
 .๐๐๐๐๐๑๑๕๐๔๗๖, .๑๔๒๘๕๗, ๑.๒๕๕๕๒๔๕
 (๔) ๑.๑๑๑๐๕๗ (๕) ๑๔.๘๕ (๖) .๐๓๕๗๑๔๒๘
 (๗) ๒.๒๘๕๗๑๕ (๘) .๖๒๓๐๗๖๕

แบบฝึกหัดที่ ๙ (บทที่ ๕) หน้า ๕๒

- (๑) ๕๒๓๔.๒ s. b d. (๒) $\frac{๖๔}{๕๕๕}$ (๓) .๓๕๖๐๔
 (๔) ๓ cwt. ๑ qr. ๑๑ lb. (๕) .๐๓, ๑๑.๔๖๕๐
 (๖) .๑๖ (๗) ๑๐๐๑ (๘) $\frac{๑๑}{๑๑๖}$, $\frac{๑๑}{๑๑๖}$, .๒๔๐๗
 (๙) .๗๕ (๑๐) .๗๕, .๗๕๗๘๔๖๑ (๑๑) .๕
 (๑๒) ๑.๐๘๔๔๘ (๑๓) .๕๒๖๕ (๑๔) ๕๓๗.๑๐ s.
 .๐๒๔๕๕ (๑๕) ๕๒๒.๑๑๔๗, .๖๒๕๑๖

แบบฝึกหัดที่ ๑๐ (บทที่ ๖) หน้า ๕๕

- (๑) ๒:๑, ๔:๑, ๑:๓, ๕:๑, ๑:๒, ๓:๑
 (๒) ๑:๒, ๑:๓, ๔:๑, ๑:๕, ๖:๑
 (๓) ๑:๑๒, ๕:๑, ๑:๑๒, ๑๑:๑

- (๔) ๒:๑, ๘:๑, ๓:๒, ๑:๒ ๘:๕
 (๕) ๑:๖, ๑:๕, ๑:๑๒, (๖) ๒:๓, ๑:๒, ๕:๓
 (๗) $\frac{๑๐}{๒๑}$ (๘) $๑๐ \frac{๒}{๓}$ (๙) $๓ \frac{๒}{๓}$ (๑๐) $\frac{๓}{๑๓}$
 (๑๑) ๑๒๘, ๑๖๐ (๑๒) ๑๐๕, ๑๒๐, ๒๒๕
 (๑๓) ๖๓, ๑๐๕ (๑๔) ๑๐, ๖ (๑๕) ๓๐:๕๖
 (๑๖) ๑๐๕:๑๔๐:๑๖๘:๑๕๒ (๑๗) ๑:๕

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๖) หน้า ๑๐๑

- (๑) $\frac{๑}{๕}$ (๒) $\frac{๒๐}{๓}$ (๓) $\frac{๖}{๓}$ (๔) $\frac{๓๕}{๒๕}$
 (๕) $\frac{๑๑๕}{๑๘๕}$ (๖) $\frac{๒}{๓}$ (๗) $\frac{๑๕}{๖}$ (๘) $\frac{๒๕}{๑}$
 (๙) $\frac{๘}{๑๕}$ (๑๐) $\frac{๑}{๑๕}$ (๑๑) $\frac{๓}{๑๓}$ (๑๒) $\frac{๒๑}{๓}$
 (๑๓) $๓ \frac{๑}{๓}$ (๑๔) $\frac{๗}{๓๖}$ (๑๕) $\frac{๑}{๒}$ (๑๖) $\frac{๓๘๓}{๒๕๖}$
 (๑๗) $\frac{๑๕๑}{๒๑๐}$ (๑๘) $\frac{๒}{๓}$ (๑๙) $\frac{๒}{๓}$ (๒๐) $\frac{๕๒}{๗๕}$

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๗) หน้า ๑๐๕

- (๑) ๒๓ (๒) ๘ (๓) ๖๔ (๔) ๒ (๕) ๒
 (๖) $\frac{๓}{๓๕}$ (๗) ๑๒๒ (๘) ๑๖ (๙) ๒๔
 (๑๐) ๖๓ (๑๑) $\frac{๓}{๕}$ (๑๒) ๑๑ (๑๓) ๑๒ (๑๔) ๖

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๓) หน้า ๑๑๓

- (๑) ๗๕ วัน (๒) ๖ วัน (๓) ๑๕ วัน (๔) ๑๒๐ บาท
 (๕) ๑๕๘๔ เมตร (๖) ๔๐๓ กม. (๗) ๑๕๘ บาท
 (๘) ๒๖๐ บาท (๙) ๒๑ เดือน (๑๐) ๕๐ บาท ๖๐ บาท
 (๑๑) ๒๕๕.๘ กม. (๑๒) ๑ $\frac{๕}{๖}$ บาท
 (๑๓) ๑๒๕.๕๐ บาท (๑๔) ๑๘๐ (๑๕) ๑๔
 (๑๖) ๖ (๑๗) ๑๒ (๑๘) ๒๗๑ (๑๙) ๘

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๘) หน้า ๑๒๒

- (๑) ๗๐ วัน (๒) ๑๐๕๐ คน (๓) ๓ $\frac{๑}{๓}$ ชั่วโมง
 (๔) ๒๐๐ คน (๕) ๕ ชั่วโมง (๖) ๑๐ $\frac{๒}{๓}$ วัน
 (๗) ๑๔ $\frac{๑๔}{๑๕}$ วัน (๘) ๓๔๐ ฟุต (๙) ๑๘ $\frac{๒}{๓}$ วัน (๑๐) ๗ $\frac{๑}{๒}$

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๘) หน้า ๑๒๕

- (๑) ๘ (๒) ๕ ๑๓๓๔.๑๓ ส. ๔ d. (๓) ๖๔
 (๔) ๑๒ (๕) ๓๘ (๖) ๒๘ (๗) ๒๓ $\frac{๓}{๕}$
 (๘) ๕ ๕๐.๘ ส. ๕ d. (๙) ๖ (๑๐) ๓

- (๑๑) ๕๕.๑๓ ร. ๔ d. (๑๒) ๔๕ (๑๓) ๕๔
(๑๔) ๑๕๕ (๑๕) ๑๐๐

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๕) หน้า ๑๓๒

- (๑) ๑๘ (๒) ๓ กวอเตอร์เตอร์ ๑๕ $\frac{1}{2}$ ปอนด์ (๓) ๕๑๑๕๕.
๑๕ ร. ๗.๘ d. (๔) ๕๗ $\frac{1}{2}$ (๕) ๑๒๖๐ (๖) ๑๕๔

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๕) หน้า ๑๓๔

- (๑) ๕๐ (๒) ๖๐ (๓) ๒๐ (๔) ๓๓ $\frac{1}{2}$

แบบฝึกหัดที่ ๓ (บทที่ ๕) หน้า ๑๓๘

- (๑) ๑๖๐๐ (๒) ๒๘๘๐ (๓) ๒๔๐๐ (๔) ๑๐๔๐
(๕) ๓๐๐๐ (๖) ๑๒๔๐ (๗) ๗๐๐ (๘) ๖๔๐
(๙) $\frac{๑๒}{๒๕}$ (๑๐) ๓๐ ร. ๑๑ (๑๑) ๒๐% (๑๒) ๓๓ $\frac{1}{2}$ %

แบบฝึกหัดที่ ๔ (บทที่ ๕) หน้า ๑๓๙

- (๑) ๘๗ $\frac{๓๕}{๑๗๘}$ % (๒) ๕๕% (๓) ๒๖๐๐
(๔) ๒๖๕๕๐ (๕) ๕๑. ๑๕ ร.

แบบฝึกหัดที่ ๕ (บทที่ ๑๐) หน้า ๑๔๓

- (๑) ๕๔๕๐ (๒) ๒๑ ร. (๓) ๔๑ บาท ๘๕ ร.

- (๔) ๕๓๑. ๖ ส. ๕ d. (๕) ๕๓๘. ๗ ส. ๘ d.
 (๖) ๗ ส. ๔ d. (๗) ๕๗. ๕ ส. ๗ $\frac{๑๕}{๒๐}$ d. (๘) $\frac{๑๘}{๒๕}$ d.
 (๙) ๕๑๕. ๒ ส. ๖ d. (๑๐) ๕๑. ๖ ส. ๖ d.

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๑๐) หน้า ๑๔๖

- (๑) ๕๓๐ (๒) ๑๒๕ บาท (๓) ๒๔ บาท
 (๔) ๕๔๘. ๖ ส. ๘ d. (๕) ๕๓๓ $\frac{๑}{๓}$ บาท
 (๖) ๑๗ ส. ๒ $\frac{๑}{๕}$ d. (๗) ๑๔ ส. (๘) ๕๓. ๒ ส.
 ๒ $\frac{๒}{๓}$ d. (๙) ๖ ส. ๘ $\frac{๕๐}{๕๗}$ d. (๑๐) ๕๓๖๖. ๖ ส. ๓ d.

แบบฝึกหัดที่ ๓ (บทที่ ๑๐) หน้า ๑๔๘

- (๑) ๒๐% (๒) ๓๓๓.๕% (๓) กำไร ๓๕%
 (๔) ๓๓๓.๕ $\frac{๑}{๒}$ % (๕) ๓ $\frac{๓}{๕}$ % (๖) ๓๓๓.๕
 ๒๔ $\frac{๒}{๕}$ % (๗) ๒๔ $\frac{๒}{๕}$ % (๘) ๓๓๓.๕%
 (๙) ๑๕ $\frac{๕}{๑๔}$ % (๑๐) ๓๓๓.๕ $\frac{๑}{๒}$ %

แบบฝึกหัดที่ ๔ (บทที่ ๑๐) หน้า ๑๕๑

- (๑) ๒๒ บาท (๒) ๕๒ $\frac{๑}{๒}$ (๓) ๑๐ ส. ๑๑ $\frac{๑}{๕}$ d.
 (๔) ๘ d. (๕) ๓๑๐ บาท (๖) ๕๕๓.๑๕ ส. ๐ $\frac{๖}{๗}$ d.

- (๗) ๕ ๓๑.๑๐ s. (๘) ๕ ๒๑.๕ s. (๙) ๘๐๕๐
(๑๐) ๕ ๕๕๓.๔ s. ๖ d.

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๑๑) หน้า ๑๕๕

- (๑) ๑๘ $\frac{๒}{๓}$ บาท (๒) ๔ บาท (๓) ๔ $\frac{๕}{๑๒}$ d.
(๔) ๑ s. ๓ d. (๕) ๑๒.๗๘ บาท (๖) กำไร ๘ $\frac{๑}{๓}$ %
(๗) ๕ ๓๗.๐ s. ๓ d. (๘) ๑๘๐ (๙) ๑.๗๗ บาท
๑.๕๘ บาท (๑๐) $\frac{๗}{๑๐}$ น้อยกว่าชนิดแรก ๕ %
มากกว่าชนิดหลัง ๓ $\frac{๑}{๓}$ %

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๑๑) หน้า ๑๖๖

- (๑) ๓:๑ (๒) ๑:๒ (๓) ๑:๓:๑:๒ (๔) ๑:๓:๔
หรือ ๒:๓:๖ (๕) ๑:๑:๑:๑ (๖) ๓:๕:๑:๒
(๗) ๑๐:๗๐ (๘) $\frac{๑}{๔}$: $\frac{๓}{๔}$ (๙) ๑๖, ๖๔
(๑๐) ๒๒ $\frac{๖}{๗}$ ปอนด์

แบบฝึกหัดที่ ๓ (บทที่ ๑๑) หน้า ๑๖๘

- (๑) ๓.๕๐ บาท (๒) ๑.๕๒ บาท
(๓) ๒๕ $\frac{๑}{๓}$ บาท (๔) ๒๖ $\frac{๑}{๒}$ d. (๕) ๑๕.๒๔ บาท

- (๖) ๓ บาท ๕๑ $\frac{๒}{๓}$ สต. (๗) ๗๔ สต. (๘) ๑๗ s. ๖ d.
 (๙) ๘ $\frac{๑}{๓}$ % (๑๐) ๑๑๘ $\frac{๕}{๗}$ % (๑๑) ๓ กิ่ง ๑
 (๑๒) ๒ กิ่ง ๑ (๑๓) ๑ กิ่ง ๓ กิ่ง ๑ กิ่ง ๒
 (๑๔) ๔ กิ่ง ๕ กิ่ง ๑ (๑๕) ๓: ๕: ๑: ๒
 (๑๖) ๑๐ บาท (๑๗) ๓: ๒ (๑๘) ๑๔๔ ผด
 (๑๙) $\frac{๑}{๔}$ บาท (๒๐) $\frac{๑}{๔}$ ทะนาน (๒๑) ๕: ๓๑

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๑๒) หน้า ๑๘๐

£ s. d.

£ s. d.

£ s. d.

- (๑) ๑๒. ๑๐ ๐ (๒) ๑๒๕ ๐ ๐ (๓) ๒๘ ๐ ๐
 (๔) ๕๔๓ ๐ ๐ (๕) ๗๘ ๑๓ ๔ (๖) ๗๒๐ ๑๓ ๔
 (๗) ๔๒๕ ๐ ๐ (๘) ๕๐๗ ๗ ๖ (๙) ๒๘๑๖๕ ๖ ๘
 (๑๐) ๖๕๒๗ ๑๗ ๐ (๑๑) ๑๐๔๐ ๒ ๖
 (๑๒) ๒๐๘๘ ๑๐ ๓ $\frac{๓}{๔}$ (๑๓) ๒๐๔๒ ๑๓ ๕
 (๑๔) ๔๘๒ ๗ ๔ $\frac{๑}{๒}$ (๑๕) ๒๓๖๒๗ ๔ $\frac{๑}{๒}$

(๑๖) ๓๓๐๒ ๗. ๑๗ ๒. ๒๑ ๒. (๑๗) ๓๗๕๕๓
 ๒๑๕ ๗. ๓ ๒. ๑๑ ๑. (๑๘) ๑๕๕๕ ๒. ๑๑ ๒. ๑๕ ๑.
 (๑๙) ๓๗๕๓ ๗. ๑. ๑ ๗. ๒. ๓๖ ๗. ๒๑ (๒๐) ๑๕๕๓๓
 ๒ ๑๐ ๗. ๑๑ (๒๑) ๕ ๓๐. ๑๕ ๕. ๕ d. (๒๒)
 ๕ ๕๓๓๗. ๑๕ ๕. ๑๐ ๕ d. (๒๓) ๕ ๑๑๓๕๖. ๕ ๕.
 ๑๑ ๕ d. (๒๔) ๕ ๒๒๓๑. ๕ ๕. ๐ ๕ d.
 (๒๕) ๕ ๑๕๓๑. ๕ ๕. ๐ ๕ d.

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๑๓) หน้า ๑๗๕

(๑) ๕ ๑. ๑๗ ๕. ๐ d. (๒) ๕ ๓๑๐. ๐ ๕. ๕ d.
 (๓) ๕ ๓๖. ๓ ๕. ๒ d. (๔) ๕ ๕. ๕ ๕. ๑ d.
 (๕) ๕ ๑๐๓๗๗. ๑๗ ๕. ๑๐ d. (๖) ๕ ๒๓๕. ๑๒ ๕. ๕ ๕ d.
 (๗) ๕ ๒๕. ๖ ๕. ๕ ๕ d. (๘) ๕ ๓๐. ๓ ๕. ๕ d.
 (๙) ๕ ๓๒. ๑๕ ๕. ๕ ๕ d. (๑๐) ๕ ๓๑. ๑๓ ๕. ๒ d.

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๑๓) หน้า ๑๗๕

(๑) ๕ ๒๒. ๓ ๕. ๓ d. (๒) ๕ ๕๖๕. ๑๓ ๕. ๒ d.
 (๓) ๕ ๕๕. ๕ ๕. ๕ d. (๔) ๕ ๓๖๕. ๑๗ ๕. ๗ d.

- (๕) ๓๕๑๓ ปอนด์ ๘ ๕๐ ออนซ์
 (๖) ๗๘ ปอนด์ ๑๒ ออนซ์
 (๗) ๕ คัน ๖ ย. ๓ ค. ๑๔ ป. ๕ ย.

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๑๔) หน้า ๑๕๐

- (๑) ๖๖๐ (๒) ๓๖๕๒๔ (๓) ๔๒๐๐๓
 (๔) อาทิตย (๕) จันทร (๖) จันทร
 (๗) พฤษภ (๘) ศุกร (๙) จันทร
 (๑๐) ๘๗๖๕๗๖, ๕ ๕๑๓.๒๕. (๑๑) ๒๖ พฤษภ. ๑๗๕๕

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๑๔) หน้า ๒๐๕

- (๑) อาทิตย (๒) จันทร (๓) อังคาร (๔) พุธ
 (๕) พฤษภ (๖) ศุกร (๗) พฤษภ (๘) เสาร์
 (๙) พฤษภ (๑๐) ศุกร (๑๑) ๑ ดุจ ๒ เมษ
 และกรกฎ ๓ กนิยและฆุ ๔ เมถุน ๕ พฤษจิก
 ๖ ถึง ๗ พฤษภและมกร ๘ กุมภาพันธ์และมิถุน

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๑๕) หน้า ๒๑๐

- (๑) ๑๐๒ $\frac{๒๓}{๒๒}$, ๕ ๒๓.๐๘. ๕ $\frac{๑๑}{๑๑}$ d. (๒) ๒๓ หลา
๑ ฟุต ๓ $\frac{๑๕}{๑๕}$ นิ้ว (๓) ๘๖๔, ๕ ๒๓๓๓.๑๓๘. ๕ d.
(๔) ๕ ๑๓.๓๘. ๒ $\frac{๑๑}{๑๑}$ d. (๕) ๕ ๕.๑๒๘. ๗ $\frac{๑๑}{๑๑}$ d.
(๖) ๑๓ X ๑๓ (๗) ๘๑๐ (๘) ๓๓๐ ก. หลา
๑ $\frac{๑๑}{๑๑}$ ก. ฟุต

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๑๕) หน้า ๒๑๒

- (๑) ๕ ๒๐.๒๘. ๖ d. (๒) ๕ ม้วน (๓) ๑๔ ม้วน
(๔) ๑๕ ๘. ๕ $\frac{๑๑}{๑๑}$ d. (๕) ๑๒ ฟุต (๖) ๔๕๓ $\frac{๑๕}{๑๖}$ ก. ฟุต
(๗) ๓๔ $\frac{๑๑}{๑๑}$

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๑๖) หน้า ๒๑๓

- (๑) ๓๐, (๒) ๘๔ (๓) ๑๓๒ (๔) ๒๕๒
(๕) ๓๕๐ (๖) ๔๕๕ (๗) $\frac{๑๑}{๑๑}$ (๘) $\frac{๑๑}{๑๑}$
(๙) $\frac{๑๑}{๑๑}$ (๑๐) ๑ $\frac{๑๑}{๑๑}$ (๑๑) ๖ $\frac{๑๑}{๑๑}$ (๑๒) ๖ $\frac{๑๑}{๑๑}$
(๑๓) ๗ (๑๔) ๒๑ (๑๕) ๕๑ (๑๖) ๓ (๑๗) ๕
(๑๘) ๗๐

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๑๖) หน้า ๒๒๓

- (๑) ๒๓ (๒) ๕๕ (๓) ๕๓ (๔) ๑๔๕ (๕) ๓๘๓
 (๖) ๔๗๖ (๗) ๑๑๒๓ (๘) ๓๘๕๒ (๙) ๔๗๐๑
 (๑๐) ๘๕๑๓ (๑๑) ๓๐๕๐๗ (๑๒) ๒๕๘๕๗
 (๑๓) ๖๒๕๖๕ (๑๔) ๓๒๒๑๗๖ (๑๕) ๑๓๑๐๒๕

แบบฝึกหัดที่ ๓ (บทที่ ๑๖) หน้า ๒๒๓

- (๑) ๑.๘ (๒) ๕.๓ (๓) ๑.๑๕ (๔) ๑๘.๒
 (๕) ๓๑.๘๗ (๖) ๑๑.๐๑ (๗) ๑๐.๐๔๓
 (๘) ๕๐.๕๐๕ (๙) ๕.๑๐๓๔ (๑๐) .๐๖๕๖๑
 (๑๑) .๐๐๗๔ (๑๒) .๐๒๑๕ (๑๓) .๐๑๘๔๕
 (๑๔) .๐๐๐๔๓ (๑๕) .๐๐๐๗๒

แบบฝึกหัดที่ ๔ (บทที่ ๑๖) หน้า ๒๓๑

- (๑) ๑๕ (๒) ๑๔๔, ๑๔๔ (๓) ๑๕๐ ม.
 (๔) ๔๔๐ หก (๕) ๕.๒๔ ม. (๖) ๑๐๐๑ ฟุต
 (๗) ๓ ม. (๘) ๘๐๓๐ (๙) ๔ นาที
 (๑๐) ๑๒.๕๕๐๕ ฟุต ๕.๑๘๐๒ ฟุต (๑๑) ๒๕ ฟุต

(๑๒) ๑๐ $\frac{๑๑}{๒๒}$, ๓ $\frac{๑๑}{๒๒}$, ๔ หก (๑๓) ๑๔ $\frac{๑๑}{๒๒}$

(๑๔) ๒๓ หก (๑๕) ๓๒ หก

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๑๗) หน้า ๒๓๘

(๑) ๓๐ น. ฟุต (๒) ๖๓๐๐๐ น. ชม.

(๓) ๕๘ $\frac{๑๑}{๒๒}$ น. ฟุต (๔) ๑๐.๖๔๐๕๖๕ น. ม.

(๕) ๒๘๓ $\frac{๔๕}{๒๒}$ น. ฟุต (๖) ๑๒ $\frac{๑๑}{๒๒}$ น. ฟุต

(๗) ๑๒ ฟุต (๘) ๕๕๒๕๖ (๙) ๑๐ $\frac{๔๕}{๒๒}$ ฟุต

(๑๐) ๕ ๖๐.๐๘. ๖ d. (๑๑) ๑ $\frac{๑๑}{๒๒}$ นิ้ว (๑๒) ๓ $\frac{๑๑}{๒๒}$ ฟุต

(๑๓) ๑๒๕ แกด. (๑๔) ๒๓๕ $\frac{๑๑}{๒๒}$ น. ฟุต

(๑๕) ๘๗๕๐๕ คัน (๑๖) ๓๔๕ เมตริกคัน

(๑๗) ๒๖.๔ ชม. (๑๘) ๑ คัน ๓ ค. ๑ ก. ๒ $\frac{๑๑}{๒๒}$ ชม. ๗

(๑๙) ๖๖๖ ค. ๑๔ น. (๒๐) ๒๑ ฟุต ๓.๒ นิ้ว

(๒๑) ๑๘๓๒๖๔ $\frac{๑๑}{๒๒}$ น. ชม. (๒๒) ๖๔, ๑๒๕ กก.

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๑๘) หน้า ๒๔๖

(๑) ๖ (๒) ๑๔ (๓) ๒๑ (๔) ๒๔ (๕) ๔๕

- (๖) ๖๐ (๗) ๑๐๕ (๘) ๑๖๕ (๙) ๒๒๕
 (๑๐) $๑\frac{๑}{๒}$ (๑๑) $๓\frac{๑}{๒}$ (๑๒) $๑\frac{๑}{๕}$ (๑๓) $๑\frac{๕}{๑๕}$
 (๑๔) $\frac{๒}{๕}$ (๑๕) $๗\frac{๒}{๕}$ (๑๖) $\frac{๕๗}{๗๕}$ (๑๗) $\frac{๓๐๕}{๔๔๔}$

แบบฝึกหัดที่ ๒ (บทที่ ๑๘) หน้า ๒๔๗

- (๑) ๔ (๒) ๓ (๓) ๕ (๔) ๑๑ (๕) ๑๒
 (๖) ๔ (๗) ๑๓ $\frac{๑}{๕}$, ๑๗๕ $\frac{๕}{๑๖}$ (๘) ๔๐ ก.ม.
 (๙) ๑๗.๓ม. (๑๐) ๑๒ ซม. (๑๑) ๒.๕ ซม.

แบบฝึกหัดที่ ๑ (บทที่ ๑๕) หน้า ๒๕๔

- (๑) ๓๒ (๒) ๓๒ (๓) ๑๕๐ (๔) ๒๐, $๓\frac{๑}{๓}$,
 ๑๖๐๐, ๕๖ (๕) $๑๖\frac{๔}{๑๑}$ (๖) $๑๕\frac{๕}{๗}$ (๗) ๑๐
 (๘) ๑๔ (๙) ๑๘ (๑๐) ๔๐๐

จบภาคหนึ่งตอนหนึ่ง

ยังจะพิมพ์ภาคหนึ่งตอนสองต่อไป

(สำเนา)



ใบอนุญาตให้ใช้แบบเรียน

ฉบับที่ ๑๒/๕๐๐

วันที่ ๓ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๔๗๖

หนังสือ เลขคณิตใหม่ภาคหนึ่งตอนหนึ่ง
ของหลวงต้นทศวิทยาดำรง พิมพ์ครั้งที่หนึ่ง จำนวน
สองพันฉบับ ใน พ.ศ. ๒๔๗๖

เจ้าหน้าที่ได้ตรวจแล้ว อนุญาตให้ใช้ในโรงเรียนได้

(ลงนาม) เจ้าพระยาธรรมศักดิ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงธรรมการ

(ใช้ได้เฉพาะในการพิมพ์คราวนี้เท่านั้น และห้ามมิให้นำใบ
อนุญาตนี้ไปพิมพ์ในหนังสือเรื่องอื่นที่ได้รับอนุญาตเป็นอันขาด).