



แบบเรียนคณิตศาสตร์

เลขคณิต มัธยมปีที่ ๔

ฉบับขึ้นการประกวด

ของ

กระทรวงศึกษาธิการ

ป
ค ๑๑
๗



แบบเรียนคณิตศาสตร์

เลขคณิต มัธยมปีที่ ๔

นายโชค สุคันธวานิช พ.ม., อ.บ.

และ

นายชัย เรืองศิลป์ ป.ม., น.บ.ส.

เรียบเรียง

พิมพ์ครั้งที่ ๔๐,๐๐๐ เล่ม

พ. ศ. ๒๔๙๖

ปกกระดาษราคาเล่มละ ๕.๐๐ บาท

พิมพ์ที่โรงพิมพ์คุรุสภา

ปากคลองบางลำพูบน พระนคร

มีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ

ก 03228 ก5

คำนำ

นับตั้งแต่กรมวิชาการ ได้รับ มอบกิจการ ในหน้าที่ของกองวิชาการ
จากกรมต่าง ๆ มาจัดดำเนินการแล้ว ก็ได้คำนึงถึงเรื่องความเดือดร้อน
ของนักเรียนและผู้ปกครองนักเรียนที่ได้รับเนื่องจากตำรา และแบบเรียนต่าง ๆ
ซึ่งบางคราวหาไม่ได้บ้าง ต้องเปลี่ยนใช้ทุก ๆ ปีบ้าง และอื่น ๆ ทั้งที่ทราบ
กันอยู่ทั่วไป กรมวิชาการจึงได้พยายามที่จะกำจัดความเดือดร้อนเหล่านั้น
ในชั้นต้นกรมวิชาการเห็นว่า ผู้ที่มีความรู้และทรงคุณวุฒิย่อมมีอยู่ทั่วไป
ไม่เฉพาะแต่ในกรมวิชาการเท่านั้น จึงได้วางระเบียบยกกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่องการจัดทำตำราและแบบเรียน พ.ศ. ๒๔๘๕ ขึ้น และได้ประกาศ
ประกวดแบบเรียนเป็นครั้งที่ ๗ แบบเรียนสำหรับวิชาที่เรียกประกวดมีทุก
สาขาวิชาที่เป็นหลัก และเรียกประกวดทุกชั้นตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาถึง
เตรียมอุดมศึกษา ส่วนวิชาใดที่ไม่เรียกประกวด หรือที่เรียกประกวดแล้ว
ไม่ผู้ส่งเข้าประกวด หรือประกวดแล้วไม่ได้ กรมวิชาการก็จัดทำแบบเรียน
นั้น ๆ ขึ้น การประกวดแบบเรียนครั้งที่ ๗ นั้นเป็นเวลากระชั้นชิดมาก
ผู้ที่ส่งแบบเรียนเข้าประกวดมีเวลาจัดทำน้อยและจำกัด ดังนั้นถึงแม้ว่า
กรมวิชาการปรารถนาที่จะได้แบบเรียนที่ดีที่สุดในชั้นแรกนั้นก็ไม่ได้
แบบเรียนที่ดีพอสมควรเท่านั้น กรมวิชาการจะได้พยายามปรับปรุงให้ดีขึ้น
โดยมีการแก้ไขหรืออาจเรียกประกวดแบบเรียนชั้นใหม่ตามโอกาส แต่
การกระทำดังกล่าวจะพยายามมิให้เป็นการ เกิดความเดือดร้อนของแบบเรียน อย่างที่
เคยเป็นมาแล้ว กรมวิชาการได้ดำริที่จะให้ใช้แบบเรียนนี้โดยลำดับเป็นชุด
หรือจนจบชั้นตัวประโยคทุกกระยะไป.

กองตำรา กรมวิชาการ

คำนำ

ข้าพเจ้าได้เรียบเรียงหนังสือเลขคณิตมัธยม สำหรับชั้นมัธยมปีที่ 4 เล่มนี้ขึ้นใหม่ ก็เพราะได้รับคำแนะนำ^๕แรงจากเจ้าหน้าที่บางคนใน กรมวิชาการ ให้เรียบเรียงให้ทันสมัยและเหมาะสมแก่ชั้นให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

อนึ่ง ท่านอธิบดีกรมวิสามัญศึกษาได้กรุณาให้กรมสามัญศึกษา จัดพิมพ์ประมวลการสอนแจกโรงเรียนราษฎร์ และโรงเรียนรัฐบาล ทุกแห่งใน พ.ศ. ๒๔๙๕ นี้ เพื่อได้นำไปใช้ในการสอนนักเรียนให้ได้ ระดับการศึกษาทัดเทียมกัน แล้วการส่งสอนวิทยากรทั้งมวลจะได้ไม่ เหลือล้มลุกกันจนเกินไป

เลขคณิตมัธยมปีที่ 4 เล่มนี้ได้เรียบเรียงไว้ตามแนวประมวลการ สอนรายเดือนที่กล่าวถึงนั้น และได้ปรับปรุงให้เหมาะสมกับชั้นยิ่งขึ้น ในการเรียบเรียงหนังสือนี้ ข้าพเจ้าได้อาศัยตำราเลขคณิตเบื้องต้น ของฝรั่งเศส, อังกฤษ, อเมริกัน หลายเล่ม ซึ่งข้าพเจ้าขอขอบคุณ บรรดาท่านผู้ทรงความรู้เหล่านั้นเป็นอันมาก นอกจากนี้ข้าพเจ้ายังคง เป็นครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ใน โรงเรียน ของกระทรวงศึกษาธิการ และมีความฝักใฝ่กับวิชาประเภทนี้มานานกว่า ๒๐ ปี แล้วด้วย

อนึ่ง ข้าพเจ้า ขอขอบคุณบรรดาเจ้าหน้าที่ใน กองตำรา กรม
 วิชาการ ที่ได้กรุณาแนะนำ แก้ไขหนังสือนี้โดยตลอด และทั้ง
 ได้ช่วยตรวจหนังสือนี้มาด้วยดี จนเป็นที่เรียบร้อยทุกประการ.

นายโชค สุคันธวิช

พฤษภาคม ๒๔๙๖



๗๘๘ บัญชีเรื่อง

		หน้า
บทที่ ๑	เครื่องแสดงวงเล็บ	1
บทที่ ๒	เศษซ้อน	6
บทที่ ๓	การแปลงเศษส่วนเป็นทศนิยม	17
บทที่ ๔	การคูณและหารทศนิยม	24
บทที่ ๕	การหาค่าประจำตำแหน่งทศนิยม— และการหาค่าของทศนิยม	40
บทที่ ๖	การแปลงเศษส่วนเป็นทศนิยมไม่รู้จักและการ แปลงทศนิยมไม่รู้จักเป็นเศษส่วน	51
บทที่ ๗	วิธีตัดเชิงเดียว	67
บทที่ ๘	วิธีตัดหลายเชิง	74
บทที่ ๙	อัตราส่วน	78
บทที่ ๑๐	สัดส่วนเชิงเดียว	85
บทที่ ๑๑	สัดส่วนหลายเชิง	91
บทที่ ๑๒	การแบ่งส่วนตามแนวของอัตราส่วน	98
บทที่ ๑๓	เกณฑ์ส่วน	107
บทที่ ๑๔	กำไรและขาดทุน	115
บทที่ ๑๕	ดอกเบี้ยเชิงเดียว	124
บทที่ ๑๖	การหาพื้นที่ของสี่เหลี่ยมมุมฉาก	139
บทที่ ๑๗	การหาพื้นที่ของสามเหลี่ยม	146
บทที่ ๑๘	การหาพื้นที่ของสี่เหลี่ยมอื่น ๆ	153
บทที่ ๑๙	แบบสอบข้อ	159

เครื่องหมายวงเล็บ

(Signs and Brackets)

เศษส่วนสามัญตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป มีความสัมพันธ์กันด้วย

เครื่องหมาย $+$, $-$, $\times$, $\div$ (บวก ลบ คูณ และหาร) เสมอ การทำเลข

เศษส่วนระคนกันเช่นนี้ ต้องระวังในเรื่องเครื่องหมายต่าง ๆ ให้ดี มี

หลักเกณฑ์ที่ต้องทำ คือ :—

- 1) ต้องทำ คูณ และ หารก่อนบวกและลบเสมอไป
- 2) การคูณและหาร ต้องทำตามลำดับจากซ้ายไปทางขวา
- 3) ถ้าหากมีวงเล็บซ้อนกันอยู่หลาย ๆ วงเล็บ ต้องทำเศษส่วนที่อยู่ในวงเล็บชั้นในที่สุดให้เป็นเศษส่วนจำนวนเดียวกันเสียก่อน แล้วทำเศษส่วนในวงเล็บต่อไปจนกระทั่งเป็นผลสำเร็จ

เครื่องหมายวงเล็บ มีอุปลักษณะต่าง ๆ กัน โดยมากเขียนเป็นคู่ ๆ

เครื่องหมายวงเล็บต่าง ๆ นี้ว่าเป็นเครื่องหมายอีกประเภทหนึ่ง สำหรับ

แสดง ความสัมพันธ์ของเศษส่วนว่ามีความเกี่ยวข้องกันอยู่ อย่าง แน่นแฟ้น

เช่น (), { }, [] และ _____ หรือ _____

มีความหมายว่าเศษส่วน ที่ปรากฏอยู่ในวงเล็บนั้น ๆ เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน
ทั้งทำเป็นจำนวนเดียวกันเสียก่อน

$(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}) \div 4$ หมายความว่า ให้เอา $\frac{1}{2}$ รวมกับ $\frac{1}{3}$ เสียก่อน แล้ว
จึงเอา 4 ไปหาร

และ $(\frac{3}{5} - \frac{2}{7}) \div (\frac{3}{7} + \frac{2}{5})$ หมายความว่า ให้ทำเศษส่วนที่อยู่ในวงเล็บ
ทั้งสองเป็นจำนวนเดียวกันแล้วจึงหารกันต่อไป

$$\begin{aligned} & (\frac{3}{5} - \frac{2}{7}) \div (\frac{3}{7} + \frac{2}{5}) \\ = & (\frac{21}{35} - \frac{10}{35}) \div (\frac{15}{35} + \frac{14}{35}) \\ = & \frac{11}{35} \div \frac{29}{35} \\ = & \frac{11}{35} \times \frac{35}{29} \\ = & \frac{11}{29} \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 1 จงทำให้เป็นผลสำเร็จ :-

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} + \frac{2}{3} \div \frac{3}{4} &= \frac{1}{2} + \frac{2}{3} \div \frac{3}{4} \\ &= \frac{3+4}{6} \div \frac{3}{4} \\ &= \frac{7}{6} \times \frac{4}{3} \\ &= \frac{14}{9} \\ &= 1\frac{5}{9} \end{aligned}$$

ตอบ 1 $\frac{5}{9}$

ตัวอย่างที่ 2 จงทำให้เป็นผลสำเร็จ :— $\frac{2}{3} \div \frac{1}{3}$ ของ 2

วิธีทำ

$$\begin{aligned} & \frac{2}{3} \div \frac{1}{3} \text{ ของ } 2 \\ &= \frac{2}{3} \div \left(\frac{1}{3} \times 2 \right) \\ &= \frac{2}{3} \times \frac{3}{2} \\ &= 1 \end{aligned}$$

ตอบ 1

คำอธิบาย คำว่า “ของ” เมื่อพบ คำว่า “ของ” ก็ให้ทำเสียก่อน $\times$
และ $\div$

ตัวอย่างที่ 3 จงทำให้เป็นผลสำเร็จ :—

วิธีทำ

$$\begin{aligned} & \left[3 - \left\{ \frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{3} \right) \right\} \right] \\ & \left[3 - \left\{ \frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{3} \right) \right\} \right] \\ &= \left[3 - \left\{ \frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \left(\frac{9}{12} - \frac{4}{12} \right) \right\} \right] \\ &= \left[3 - \left\{ \frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{5}{12} \right\} \right] \\ &= \left[3 - \left\{ \frac{6}{12} + \frac{8}{12} - \frac{5}{12} \right\} \right] \\ &= \left[3 - \left\{ \frac{9}{12} \right\} \right] \\ &= \left[3 - \frac{9}{12} \right] \\ &= \left[3 - \frac{3}{4} \right] \\ &= 2\frac{1}{4} \end{aligned}$$

ตอบ $2\frac{1}{4}$

หมายเหตุ

ในที่นี้, ต้องเริ่มทำวงเล็บ () ภายในที่สุกเสียก่อน
แล้วจึงค่อยลอกเขาวงเล็บ { } ชั้นที่สองออก จน
กระทั่งลอกเขาวงเล็บ [] ภายในนอกที่สุดออก แล้วทำ
ให้เป็นผลสำเร็จได้จำนวนเดียวเป็นคำตอบ

แบบฝึกหัดที่ 1

จงทำเลขต่อไปนี้ให้เป็นผลสำเร็จ :—

1. $8(13-5)-4(18-5)$
2. $6-\{13-4(5-2)\}$
3. $9-\{3(6-2)-5(9-7)\}$
4. $3\frac{1}{4}+(1\frac{3}{4}-\frac{7}{8})$
5. $(7+3)-(5-2)+(5+2)$
6. $(7-3)+(5+2)+(5+2)$
7. $[7+\{9-(8-3)\}]$
8. $11-\{2-(1-2-1)\}$
9. $12-\{2+(11-2-1)\}$
10. $[\{ (11-2)-3 \} -4] -1$
11. $[\{ (13+1)-3 \} +2] -1$

12. $(\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6}) - (\frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{7}{6})$
13. $(3\frac{1}{2} \times 5\frac{1}{7}) \div (\frac{16}{5} \times 3\frac{3}{4}) + \frac{1}{2}$
14. $(3\frac{7}{8} - 2\frac{1}{4}) \div (3\frac{1}{4} \times \frac{1}{2})$
15. $\frac{11}{17} \text{ of } 21\frac{6}{7} - \frac{11}{19} \text{ of } 10\frac{5}{9} + \frac{11}{21} \div \frac{33}{61}$
16. $3\frac{1}{15} \text{ of } 2\frac{1}{23} \text{ of } 1\frac{1}{4} + 5\frac{1}{2} \text{ of } 1\frac{1}{6} \text{ of } 22$
17. $(3\frac{1}{2} \times 5\frac{1}{7}) \div (\frac{16}{5} \times 3\frac{3}{4}) + \frac{1}{2}$
18. $(1\frac{20}{36} + 4\frac{1}{8} \times 1\frac{7}{11}) \div (5\frac{1}{9} - 7\frac{7}{8} \div 9\frac{9}{20})$
19. $(10\frac{5}{6} + 49\frac{1}{2} \div 1\frac{2}{9}) \div (30\frac{2}{3} - 47\frac{1}{4} \times \frac{20}{189})$
20. $\frac{18}{7} \text{ of } (1 - \frac{64}{81}) + \frac{8}{11} \times \frac{1}{6} (\frac{1}{2} + \frac{5}{12})$
21. $(9\frac{1}{9} + 8\frac{1}{8} - 7\frac{1}{7}) \div (9\frac{1}{9} - 6\frac{9}{56} + 7\frac{1}{7})$
22. $\{1\frac{29}{36} + 4\frac{1}{8} \times 1\frac{7}{11}\} \div \{5\frac{1}{9} - 7\frac{7}{8} \div 9\frac{9}{20}\}$
23. $\{10\frac{5}{6} + 49\frac{1}{2} \div 1\frac{2}{9}\} \div \{30\frac{2}{3} - 47\frac{1}{4} \times \frac{20}{189}\}$

เศษซ้อน

(Continued Fractions)

เศษซ้อน คือเลขเศษส่วนที่มีเศษเป็นเศษส่วน หรือมีส่วนเป็นเศษส่วน หรือทั้งเศษและส่วนเป็นเศษส่วนซ้อนกัน เช่น :-

$$\frac{1}{\frac{2}{3}} \quad \frac{5}{\frac{3}{4}} \quad \frac{\frac{3}{4}}{\frac{9}{10}} \quad \frac{4\frac{1}{4}}{\frac{5}{6} \times 9} \quad \text{เหล่านี้เป็นต้น}$$

วิธีทำเศษซ้อนให้เป็นผลสำเร็จนั้น, ต้องทำเศษทั้งหมดให้ไว้จำนวนเดียวคั่นหนึ่งและทำส่วนทั้งหมดให้ไว้จำนวนเดียวคั่นหนึ่ง แล้วจึงเอาส่วนไปหารเศษ อย่างเศษส่วนสามัญตามที่ใดเคยเรียนมาแล้ว

$$\frac{\frac{5}{6}}{\frac{9}{10}} = \frac{5}{6} \div \frac{9}{10}$$

$$= \frac{5}{6} \times \frac{10}{9}$$

$$= \frac{25}{27}$$

และ $\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{3} + \frac{1}{4}} = \frac{\frac{3}{6} + \frac{2}{6}}{\frac{4}{12} + \frac{3}{12}}$

$$= \frac{\frac{5}{6}}{\frac{7}{12}}$$

$$= \frac{5}{6} \div \frac{7}{12}$$

$$= \frac{5}{6} \times \frac{12}{7}$$

$$= \frac{10}{7}$$

$$= 1\frac{3}{7}$$

เศษซ้อนก็ย่อมาเขียนรูปเศษส่วนรวมกันได้ โดยเขียนเศษ

ของเศษซ้อนเป็นตัวตั้ง เอาส่วนของเศษซ้อนเป็นตัวหาร และเขียน

เครื่องหมายหารไว้ตรงกลาง ก็ตัวอย่างต่อไปนี้.

$$\frac{4}{1\frac{1}{2}}$$

เขียนเป็น

$$4 \div 1\frac{1}{2}$$

$$\frac{1+2\frac{1}{2}}{7}$$

„

$$(1+2\frac{1}{2}) \div 7$$

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

„

$$(\frac{3}{5} + \frac{1}{10}) \div (\frac{3}{5} - \frac{1}{10})$$

$$\frac{1\frac{1}{2} \div \frac{2}{3}}{\frac{1}{2} \div \frac{2}{3}}$$

„

$$(1\frac{1}{2} \div \frac{2}{3}) \div (\frac{1}{2} \div \frac{2}{3})$$

ตัวอย่างที่ 1 จงทำให้เป็นผลสำเร็จ:— $\frac{\frac{6}{11} - \frac{1}{3}}{\frac{7}{9}}$

วิธีทำ $\frac{\frac{6}{11} - \frac{1}{3}}{\frac{7}{9}}$

$$= \frac{\frac{18}{33} - \frac{11}{33}}{\frac{7}{9}}$$

$$= \frac{\frac{7}{33}}{\frac{7}{9}}$$

$$= \frac{7}{33} \div \frac{7}{9}$$

$$= \frac{7}{33} \times \frac{9}{7}$$

$$= \frac{3}{11}$$

ตอบ $\underline{\underline{\frac{3}{11}}}$

ตัวอย่างที่ 2 จงทำให้เป็นผลสำเร็จ:— $\frac{6\frac{1}{2} \div 2\frac{3}{5}}{4\frac{5}{8} - 3\frac{1}{4}}$

วิธีทำ

$$\begin{aligned}
 & \frac{6\frac{1}{2} \div 2\frac{3}{5}}{4\frac{5}{8} - 3\frac{1}{4}} \\
 &= \frac{\frac{13}{2} \times \frac{5}{13}}{\frac{11}{8}} \\
 &= \frac{5}{2} \times \frac{8}{11} \\
 &= 1\frac{9}{11}
 \end{aligned}$$


 ตอบ $1\frac{9}{11}$

ตัวอย่างที่ 3 จงทำให้เป็นผลสำเร็จ:—

$$\frac{\frac{13}{42} \times \frac{1}{6} - \frac{11}{28} \times \frac{1}{9}}{\frac{16}{21} \times \frac{1}{12} - 1\frac{6}{7} \times \frac{1}{36}}$$

วิธีทำ

$$\begin{aligned}
 & \frac{\frac{13}{42} \times \frac{1}{6} - \frac{11}{28} \times \frac{1}{9}}{\frac{16}{21} \times \frac{1}{12} - 1\frac{6}{7} \times \frac{1}{36}} \\
 &= \frac{\frac{13}{252} - \frac{11}{252}}{\frac{4}{63} - \frac{13}{252}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\frac{2}{252}}{\frac{16}{252} - \frac{13}{252}} \\
 &= \frac{\frac{2}{252}}{\frac{3}{252}} \\
 &= \frac{2}{252} \div \frac{3}{252} \\
 &= \frac{2}{252} \times \frac{252}{3} \\
 &= \frac{2}{3}
 \end{aligned}$$

ตอบ $\frac{2}{3}$

ตัวอย่างที่ 4 จงหาค่าของเลขต่อไปนี้:-

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 3 + \frac{2}{4 - \frac{3}{5 + \frac{5}{6}}}
 \end{array}$$

วิธีทำ ต้องเริ่มทำ $5 + \frac{5}{6}$ ในส่วนชั้นล่างสุดให้เป็นจำนวนเคียวเสียก่อน แล้วจึงทำค่าขึ้นไปเป็นลำดับจน

$$\begin{aligned}
 5 + \frac{5}{6} &= \frac{35}{6} \\
 \frac{3}{4 - \frac{3}{5 + \frac{5}{6}}} &= \frac{3}{\frac{35}{6}} \\
 &= 3 \times \frac{6}{35} \\
 &= \frac{18}{35}
 \end{aligned}$$

$$4 - \frac{3}{5 + \frac{5}{6}} = 4 - \frac{18}{35}$$

$$= \frac{140 - 18}{35}$$

$$= \frac{122}{35}$$

$$4 - \frac{\frac{2}{3}}{5 + \frac{5}{6}} = \frac{2}{\frac{122}{35}}$$

$$= 2 \times \frac{35}{122}$$

$$= \frac{35}{61}$$

$$3 + \frac{\frac{1}{4 - \frac{3}{5 + \frac{5}{6}}}}{3} = \frac{1}{3 + \frac{35}{61}}$$

$$= \frac{1}{\frac{183 + 35}{61}}$$

$$= \frac{1}{\frac{218}{61}}$$

$$= \frac{61}{218}$$

$$\underline{\underline{\text{ตอบ } \frac{61}{218}}}$$

วิชาเลขเศษส่วนต่อเนื่องกันทางตัวอย่างข้างบนนี้ เป็นการแสดงวิธี
ทำให้ทุกทีละชั้น เวลาทำจริง ๆ ควรให้รวบรัดและสั้นกว่าตัวอย่าง คือ

$$\frac{1}{3 + \frac{2}{4 - \frac{3}{5 + \frac{5}{6}}}} = \frac{1}{3 + \frac{2}{4 - \frac{18}{35}}}$$

$$= \frac{1}{3 + \frac{2}{\frac{122}{35}}}$$

$$= \frac{1}{3 + \frac{70}{122}}$$

$$= \frac{122}{366 + 70}$$

$$= \frac{122}{436}$$

$$= \frac{61}{218}$$

ตอบ $\frac{61}{218}$

แบบฝึกหัดที่ 2

จงทำเลขต่อไปนี้ให้เป็นผลสำเร็จ :-

1. $\frac{6}{1 \overline{2}}$

2. $\frac{1}{2 \overline{6}}$

3. $\frac{3}{4 \overline{8}}$

$$4. \quad \frac{1}{2\frac{1}{3}}$$

$$5. \quad \frac{3\frac{1}{5}}{2}$$

$$6. \quad \frac{5\frac{1}{3} - 4\frac{1}{2}}{3\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3}}$$

$$7. \quad \frac{5\frac{2}{3} - 2\frac{3}{5}}{4\frac{5}{8} \div 1\frac{2}{5}}$$

$$8. \quad \frac{3\frac{1}{17} + 17\frac{1}{3}}{1\frac{1}{17} \div 2\frac{1}{6}}$$

$$9. \quad \frac{\frac{1}{3} (\frac{1}{2} + \frac{1}{5})}{\frac{1}{5} (\frac{1}{2} + \frac{1}{3})}$$

$$10. \quad \frac{2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{3} \div 6\frac{6}{7}}{1\frac{2}{3} + 3 \div 4\frac{1}{3}}$$

$$11. \quad \frac{23\frac{4}{15} \div 12}{7\frac{1}{6} + 8\frac{2}{5} - 9\frac{3}{4}}$$

14

$$12. \quad \frac{3\frac{7}{8} - 4\frac{1}{3} + 2\frac{1}{12}}{9\frac{1}{36} - 7\frac{19}{27}}$$

$$13. \quad \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}$$

$$11. \quad \frac{3\frac{1}{17} + 17\frac{1}{3}}{\frac{1}{17} \text{ and } 2\frac{1}{6}}$$

$$15. \quad \frac{8\frac{1}{2} \text{ and } 9\frac{3}{4} \text{ and } 5}{12\frac{1}{7} \text{ and } 1\frac{1}{11} \text{ and } 30\frac{4}{5}}$$

$$16. \quad \frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6}}{\frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{7}{6}}$$

$$17. \quad \frac{\frac{97}{194} + \frac{291}{388}}{\frac{485}{582} - \frac{291}{388}}$$

$$18. \quad \frac{7\frac{5}{8} + 22\frac{13}{24}}{16\frac{7}{11} - 5\frac{2}{3}}$$

$$19. \quad \frac{35\frac{7}{12} - 2\frac{11}{16}}{7\frac{11}{16} + \frac{1}{6} + 21\frac{5}{12} + 3\frac{5}{8}}$$

$$20. \quad \frac{\frac{1}{2} + 1\frac{1}{12} + \frac{1}{4}}{2\frac{1}{2} + 4\frac{1}{4} - 3\frac{1}{3}}$$



$$21. \frac{1\frac{1}{9} + 2\frac{4}{5} + 3\frac{1}{3}}{5\frac{1}{5} + 7\frac{1}{12} + 9\frac{1}{20}}$$

$$22. \frac{(\frac{7}{8} \div 2\frac{1}{3}) \times (\frac{1}{4} \text{ and } 6\frac{2}{3})}{2\frac{1}{4} + 3\frac{1}{2} - 5\frac{7}{8} + \frac{23}{24}}$$

$$23. \frac{(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}) \div (\frac{5}{6} \text{ and } \frac{3}{8})}{2\frac{2}{3} \div (3\frac{1}{3} - 2\frac{1}{2})}$$

$$24. \frac{3\frac{2}{3} - 5\frac{1}{4} \div 3\frac{1}{2} \times 4\frac{5}{6}}{3\frac{2}{3} \times 5\frac{1}{4} - 3\frac{1}{2} \times 4\frac{5}{6}}$$

$$25. \frac{5\frac{1}{2} \text{ and } 4\frac{1}{7} \text{ and } \frac{14}{15}}{4\frac{2}{5} \text{ and } 3\frac{2}{9} \text{ and } 1\frac{1}{14}} - \frac{1\frac{1}{2} + 3\frac{1}{4} - \frac{1}{6}}{\frac{1}{2} - (\frac{1}{6} \text{ and } 2\frac{2}{5})}$$

$$26. \frac{3\frac{1}{9} + 2\frac{5}{6}}{3\frac{1}{9} - 2\frac{5}{6}} + \frac{3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{7}}{3\frac{1}{2} \div \frac{7}{11}} - \frac{9\frac{1}{3}}{7}$$

$$27. \left\{ \frac{2\frac{1}{4} - \frac{2}{3} \text{ and } 1\frac{5}{6}}{\frac{1}{5} \text{ and } 3\frac{1}{3} + \frac{13}{36}} + \frac{1}{2\frac{1}{2}} \right\} \div \frac{5\frac{1}{4}}{8\frac{1}{3}}$$

$$28. \frac{3\frac{2}{3} - 5\frac{1}{4} \div 3\frac{1}{2} + 4\frac{5}{6}}{3\frac{2}{3} \times 5\frac{1}{4} - 3\frac{1}{2} \times 4\frac{5}{6}}$$

$$29. \frac{1}{2\frac{3}{4} - 4\frac{5}{6}}$$

$$30. \frac{3\frac{1}{3}}{1\frac{1}{4} + \frac{1\frac{1}{2} - \frac{7}{8}}{2\frac{1}{3}}}$$

$$31. \frac{8}{7 + \frac{5}{3 - \frac{1}{12}}}$$

$$32. \frac{5}{15 - \frac{5}{1 + 1\frac{1}{5}}}$$

$$33. \frac{4 + \frac{1}{3 + \frac{1}{2 + \frac{5}{7}}}}$$

$$34. \frac{3}{1 - \frac{3}{4 + \frac{5}{6}}}$$

$$35. \frac{5}{5 + \frac{2}{2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}}}$$



การแปลงเศษส่วนเป็นทศนิยม

(Conversion of Vulgar Fractions into Decimals)

เศษส่วนสามัญ เช่น $\frac{3}{11}$ นี้ เท่ากับ $3 \div 11$ หมายความว่าเราแบ่ง

หนึ่งหน่วยออกเป็น 11 ส่วนเท่าๆกัน และถือเอาเพียง 3 ส่วนเท่านั้น
ดังนั้นเศษส่วนสามัญก็ขอ เอาส่วนไปหารเศษ

ในการแปลงเศษส่วนเป็นทศนิยม ให้หอนเศษส่วนเป็นอย่างต่ำ แล้ว
จึงเอาส่วนไปหารเศษ ถ้าหากส่วนเป็น 10, 100, 1000, ฯลฯ อยู่แล้ว
ก็ไม่ต้องใช้วิธีหาร จะเห็นได้จากตัวอย่างต่อไปนี้:—

ตัวอย่างที่ 1 จงแปลง $\frac{3}{10}$ เป็นทศนิยม

$$\frac{3}{10} = .3$$

ตอบ .3

ตัวอย่างที่ 2 จงแปลง $\frac{17}{100}$ เป็นทศนิยม

$$\frac{17}{100} = .17$$

ตอบ .17

ตัวอย่างที่ 3

จงแปลง $\frac{163}{1000}$ เป็นทศนิยม

$$\frac{163}{1000} = .163$$

ตอบ .163

ตัวอย่างที่ 4

จงแปลง $\frac{3}{4}$ เป็นทศนิยม

วิธีทำ

$$4 \overline{) 3.00}$$

$$.75$$

$$\therefore \frac{3}{4} = .75$$

ตอบ 0.75

ตัวอย่างที่ 5

จงแปลง $\frac{11}{25}$ เป็นทศนิยม

วิธีทำ

$$25 \overline{) 11.00}$$

$$.44$$

$$\therefore \frac{11}{25} = 0.44$$

ตอบ 0.44

ตัวอย่างที่ 6

จงแปลง $\frac{31}{32}$ เป็นทศนิยม

วิธีทำ

$$4 \overline{) 31.0}$$

$$8 \overline{) 7.75}$$

$$.96875$$

$$\therefore \frac{31}{32} = .96875$$

ตอบ 0.96875

ตัวอย่างที่ 7

จงแปลง $\frac{63}{64}$ เป็นทศนิยม

วิธีทำ

$$8 \overline{) 63.0}$$

$$8 \overline{) 7.875}$$

$$\underline{\underline{.984375}}$$

$$\therefore \frac{63}{64} = .984375$$

$$\underline{\underline{\text{ตอบ } 0.984375}}$$

คำอธิบาย

ในตัวอย่างที่ 4-7 ที่ได้กล่าวมาแล้ว ถ้าแยกตัวหารเป็นตัวประกอบ
เป็น 2 และ 5 แล้วเอา 5 และ 2 มาคูณทั้งเศษและส่วนจะทำให้ส่วนมีค่าเป็น
10, 100, 1000 ฯลฯ แล้วแปลงเศษส่วนเป็นทศนิยมได้ทันที โดยไม่
ต้องตั้งหาร

$$\begin{aligned} (1) \quad \frac{3}{4} &= \frac{3}{2 \times 2} \\ &= \frac{3 \times 5 \times 5}{2 \times 2 \times 5 \times 5} \\ &= \frac{75}{100} \\ &= .75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad \frac{11}{25} &= \frac{11}{5 \times 5} \\ &= \frac{11 \times 2 \times 2}{5 \times 5 \times 2 \times 2} \\ &= \frac{44}{100} \\ &= .44 \end{aligned}$$

$$(3) \frac{31}{32} = \frac{31}{2^5}$$

$$= \frac{31 \times 5}{2^5 \times 5}$$

$$= \frac{2 \times 5}{5}$$

$$= \frac{31 \times 5}{5}$$

$$= \frac{10 \times 3}{5}$$

$$= \frac{775 \times 5}{5}$$

$$= \frac{10 \times 19875 \times 5}{5}$$

$$= \frac{10 \times 96875}{5}$$

$$= \frac{10 \times 96875}{100,000}$$

$$= .96875$$

$$(4) \frac{63}{64} = \frac{63}{2^6}$$

$$= \frac{63 \times 5}{2^6 \times 5}$$

$$= \frac{10 \times 63 \times 15625}{6}$$

$$= \frac{10 \times 984375}{1,000,000}$$

$$= .984375$$

เพราะฉะนั้น, จึงมีกฎอยู่ 2 ข้อ คือ:—

- ก) เศษส่วนที่จะแปลงเป็นทศนิยม ให้ทอนเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ แล้วแยกส่วนออกเป็นตัวประกอบ คือ 2 และ 5 ให้หมด เพื่อจะได้ส่วนเป็นจำนวนสิบๆ ซึ่งแปลงเป็นทศนิยมได้ทันที
- ข) จำนวนตำแหน่งของทศนิยม จะมีตำแหน่งเท่ากับจำนวนตัวประกอบของส่วนที่แยกออกมานั้นๆ เสมอ
(ให้พิจารณาจากตัวอย่างที่แสดงมาข้างบนนี้)

แบบฝึกหัดที่ 3

(ข้อ 1 ถึง 10 สำหรับคิดในใจ)

จงแปลงเศษส่วนต่อไปนี้เป็นทศนิยม

1.	$\frac{3}{10}$,	$\frac{19}{10}$,	$\frac{77}{100}$
2.	$\frac{1}{2}$,	$\frac{1}{5}$,	$\frac{3}{5}$
3.	$\frac{1}{4}$,	$\frac{1}{20}$,	$\frac{1}{25}$
4.	$\frac{3}{4}$,	$\frac{3}{20}$,	$\frac{4}{25}$
5.	$\frac{2}{5}$,	$\frac{6}{5}$,	$\frac{105}{10}$
6.	$\frac{3}{8}$,	$\frac{7}{20}$,	$\frac{29}{5}$
7.	$\frac{5}{8}$,	$\frac{37}{5}$,	$\frac{13}{125}$

8. $\frac{4}{5}$, $\frac{16}{20}$, $\frac{100}{125}$
 9. $\frac{7}{8}$, $\frac{19}{20}$, $\frac{24}{25}$
 10. $\frac{12}{5}$, $\frac{21}{20}$, $\frac{127}{125}$

จงแปลงเศษส่วนต่อไปนี้เป็นทศนิยม:—

11. $\frac{1001}{1000}$, $\frac{91}{200}$, $\frac{217}{400}$
 12. $\frac{15}{16}$, $\frac{14}{25}$, $\frac{8}{125}$
 13. $3\frac{11}{32}$, $4\frac{13}{64}$, $5\frac{69}{125}$
 14. $\frac{19}{128}$
 15. $\frac{189}{675}$
 16. $\frac{711}{225}$
 17. $10\frac{3}{8}$, $17\frac{34}{625}$
 18. $\frac{53}{400}$, $\frac{69}{800}$
 19. $\frac{17}{320}$, $\frac{3471}{3125}$
 20. $9\frac{567}{1296}$
 21. $11\frac{357}{3125}$
 22. $13\frac{634}{15625}$
 23. $14\frac{23897}{78125}$



$$24. \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16}$$

$$25. \frac{1}{5} + \frac{2}{25} + \frac{8}{125} + \frac{4}{625}$$

$$26. \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8} + \frac{11}{16}$$

$$27. 3\frac{1}{2} + 2\frac{4}{5} - 1\frac{7}{8}$$

$$28. 3\frac{1}{2} + 4\frac{2}{5} + 3\frac{5}{16}$$

$$29. 3\frac{11}{16} + 8\frac{3}{32} + 6\frac{4}{5}$$

$$30. 4\frac{3}{4} + 3\frac{24}{25} + 5\frac{7}{8} + \frac{2}{5}$$



การคูณและหารทศนิยม

(Multiplication and Division of Decimals)

1. การคูณทศนิยม

ในการคูณทศนิยมนั้น คงดำเนินการคูณอย่างเลขสามัญ แต่ต้องวางตัวตั้งและตัวคูณให้ถูกหลักของเลข หรือมีเครื่องหมายก็เปลี่ยนเป็นเศษส่วนสามัญ แล้วคูณกัน เสร็จแล้วจะเปลี่ยนเป็นทศนิยมใหม่ก็ได้

ก) การคูณทศนิยมด้วยจำนวนเต็ม

$$(1) \quad .4 \times 7 = \frac{4}{10} \times 7 = \frac{28}{10} = 2\frac{8}{10} = 2.8$$

$$(2) \quad .07 \times 39 = \frac{7}{100} \times 39 = \frac{273}{100} = 2\frac{73}{100} = 2.73$$

$$(3) \quad .009 \times 14 = \frac{9}{1000} \times 14 = \frac{126}{1000} = .126$$

$$(4) \quad .000082 \times 19 = \frac{82}{1,000,000} \times 19 = \frac{1558}{1,000,000} = .001558$$

ตามที่ไต่ยกตัวอย่างมาแสดงทั้ง 4 ข้อนั้น จะเห็นได้ว่าการคูณ

ทศนิยมก็เท่ากับคูณเลขสามัญสองจำนวนเข้าด้วยกัน เมื่อคูณเสร็จแล้วหารทศนิยมใส่ลงเท่ากับตำแหน่งทศนิยมของตัวตั้ง เช่น: ตัวตั้งมีทศนิยมตำแหน่งเดียวทั้งข้อ (1) ผลลัพธ์ก็มีทศนิยมตำแหน่งเดียวคือ 2.8 ถ้าตัวตั้งมี 6 ตำแหน่งทั้งข้อ (4) ผลลัพธ์ก็มีทศนิยม 6 ตำแหน่งคือ .001558

ตัวอย่างที่ 1
วิธีทำ

วงกลม 7.132 กว้าง 4

7.132

4.

28.528

ตอบ 28.528

การคูณทศนิยม ถ้าตั้งให้ถูกหลักแล้ว ไม่ต้องนับจุดทศนิยม ก็ตั้งให้ 4 ตรงกับ 7 ซึ่งเป็นหลักหน่วยด้วยกัน แล้วก็คูณกันอย่างเลขสามัญ วิธีดำเนินการ คูณ ในตัวอย่างที่ 1 ดังนี้
เลข 2 คูณ 2 ในพันเมื่อเอา 4 คูณ 2 ในพันได้ 8 ในพัน เอา 4 คูณ 3 ในร้อย ได้ 12 ในร้อย เอา 4 คูณ 1 ในสิบ คงได้ 4 ในสิบ รวมกับ 1 ในสิบเข้าด้วยเป็น 5 ในสิบ คงได้เศษทั้งหมด .528 สำหรับจำนวนเต็ม 7 คูณด้วย 4 ได้ 28

เพราะฉะนั้นในการคูณทศนิยมด้วยจำนวนเต็ม ต้องตั้งเลขให้ตรงหลัก แล้วผลลัพธ์รวมจุดทศนิยมตรงกับตัวตั้งลงมา

ตัวอย่างที่ 2
วิธีทำ

วงกลม 6.125 กว้าง 48

6.125

หรือ

6.125

48

8

245.00

49.000

49.000

6.

294.000

294.000

ตอบ 294

ตัวอย่างที่ 3

ราคาขายของ 10.365×324

วิธีทำ

10.365

324

41.460

207.30

3109.53358.26ตอบ 3358.26

การคูณทศนิยมนั้น เราต้องนับจำนวนตำแหน่งทศนิยมของตัวตั้ง
 ประการหนึ่ง หรือวางตัวคูณให้ตรงหลักตัวตั้ง คูณกันอย่างเลขสามัญแล้ว
 ขวักกันเป็นผลลัพธ์ก็ได้ ในกรณีหลังให้ลองคูณจำนวนเต็มกับจำนวนเต็มว่า
 ได้เท่าไร ในตัวอย่างที่ 1 เขา 7×4 ได้ 28 คำตอบคงมากกว่า 28
 เล็กน้อย ในตัวอย่างที่ 2 เขา 6×48 ได้ 288 คำตอบคงได้มากกว่า
 288 ไปบ้างเล็กน้อย และในตัวอย่างที่ 3 เขา 10×324 คงได้ 3240
 คำตอบคงได้มากกว่า 3240 ไปเล็กน้อย เพราะฉะนั้นเราคูณทศนิยมต้องอยู่
 หลังหลัก 100 หลัง 1000 และหลัง 10000 ตามลำดับ ถ้าได้พิจารณาไป
 ตามเกณฑ์เช่นที่กล่าวมาแล้ว ก็จะช่วยให้การคูณของเราแม่นยำและถูกต้อง
 ทศนิยมก็เสมอ

๕ ๖ ๗
แบบฝึกหัดที่ 4

(ข้อ 1 — 10 สำหรับคิดในใจ)

1. รังคณ $\frac{1}{3}$ กวีย 4 และ 5
2. รังคณ $\frac{1}{103}$ กวีย 3 และ 6
3. รังคณ $\frac{1}{12}$ กวีย 8 และ 13
4. รังคณ $\frac{1}{8}$ กวีย 5 และ 10
5. รังคณ $\frac{1}{1012}$ กวีย 3 และ 5
6. รังคณ $\frac{1}{101}$ กวีย 3 และ 30
7. รังคณ $\frac{1}{111}$ กวีย 5 และ 9
8. รังคณ $\frac{1}{707}$ กวีย 4 และ 10
9. รังคณ $\frac{1}{202}$ กวีย 5 และ 12
10. รังคณ $\frac{1}{444}$ กวีย 15 และ 20

รังคณเลขต่อไปนี้จะเข้าควียกัน

11. 25 รังคณควีย 9,15 และ 34
12. .08 รังคณควีย 13,25 และ 49
13. .007 รังคณควีย 9,11,28 และ 65
14. 8.5 รังคณควีย 7,11 และ 27
15. 7.6 รังคณควีย 22,42 และ 75

16. 16.05 คูณด้วย 14,32 และ 83
 17. 21.02 คูณด้วย 11,17 และ 35
 18. .00125 คูณด้วย 17,77 และ 176
 19. .0000488 คูณด้วย 3,11 และ 63
 20. .000006375 คูณด้วย 9,27 และ 342

ข) การคูณทศนิยมด้วยทศนิยม

$$(1) .98 \times .4 = \frac{98}{100} \times \frac{4}{10} = \frac{392}{1000} = .392$$

$$(2) .0198 \times 4.3 = \frac{198}{10000} \times \frac{43}{10} = \frac{198 \times 43}{100000} = \frac{8514}{100000} = .08514$$

ตามตัวอย่างที่แสดงมานี้จะเห็นได้ว่าการคูณทศนิยมก็เหมือนกับคูณเลขสามัญที่มีจำนวนเต็ม แล้วนับจุดตำแหน่งทศนิยมภายหลัง เช่น ในตัวอย่าง (1) ตัวคูณมีทศนิยม 2 ตำแหน่ง ตัวตั้งมีทศนิยม 1 ตำแหน่ง เพราะฉะนั้นในคำตอบจึงมี $2+1=3$ ตำแหน่ง เมื่อเอา 98×4 ได้ 392 ถ้าเอาจุด (.) ใส่หน้า 3 เป็น .392

ในตัวอย่าง (2) ตัวตั้งมีทศนิยม 4 ตำแหน่ง ตัวคูณมีทศนิยม 1 ตำแหน่ง เพราะฉะนั้นในคำตอบจึงมี $4+1=5$ ตำแหน่ง เมื่อเอา 198×43 ได้ 8514 ถ้าใส่จุดทศนิยมหน้า 8 ก็จะได้เพียง 4 ตำแหน่ง จึงต้องเติม 0 หน้า 8 และใส่จุดทศนิยมหน้า 0 เป็น .08514 จึงจะได้ครบ 5 ตำแหน่ง

ตัวอย่างที่ 1

๗๓๓๗	13.45	กวย	4.368
------	-------	-----	-------

13.45

၂၄၀
၂၅၇၇

4.368

53.80

4.035

.8070

.10760

58.74960

ตอบ 58.7496

หมายเหตุ คณควยจำนวนเต็มเสียก่อน เพื่อให้ได้ทศนิยมตรงกันลงไป
 ๐ ท้ายสุดไม่มีค่าอะไร จึงเอาออกเสีย ถ้าตัวขึ้น
 ตำแหน่งทศนิยม ที่ขึ้น ๐ ท้ายรวมควย แต่ให้เอาออก
 เมื่อได้ผลลัพธ์แล้ว

ตัวอย่างที่ 2

$$f_{\text{การขยาย}} = 3.623 \times 30.072$$

၃၄၀
၁၆၇၇

3.623

30.072

108.69

.25361

.007246

108.950856

ตอบ 108.950856

หมายเหตุ ตัวตั้งมีทศนิยม 3 ตำแหน่ง และตัวคูณก็มี 3 ตำแหน่ง จึงรวมกันเป็น 6 ตำแหน่ง ถ้าคูณโดยวิธีนี้ตำแหน่งทศนิยมก็จะทำได้ดังนี้ :—

3.623

30.072

7246

25361

10869108.950856

ในวิธีทำของตัวอย่างที่ 2 ตอนนั้นนั้น ใช้คูณด้วย 30.07 และ .002 ตามลำดับ แล้วเอาผลคูณบวกเข้าด้วยกันดังนี้ จะใช้วิธีใดวิธีหนึ่งก็ทำได้ คำนวณเท่ากัน สุกแต่แก้ความเข้าใจและความพอใจ ผู้เรียนต้องเลือกใช้วิธีที่ง่ายและไม่เป็นเยื่อ.

แบบฝึกหัดที่ 5

(ข้อ 1 — 10 สำหรับคิดในใจ)

- | | |
|--------------|-------------------------|
| 1. รังคูณ 3 | ด้วย .2 .4 และ .5 |
| 2. รังคูณ .2 | ด้วย .1 .01 และ 1.1 |
| 3. รังคูณ .1 | ด้วย .03, .004 และ 1.01 |

4. รังคณ $\frac{1}{2}$.02 กวีย .2 และ .04
5. รังคณ 40 $\frac{1}{2}$ กวีย .9 และ .08
6. รังคณ 13.2 $\frac{1}{2}$ กวีย .2 และ .005
7. รังคณ 12.2 $\frac{1}{2}$ กวีย .3 และ 0.05
8. รังคณ .08 $\frac{1}{2}$ กวีย .5 และ 0.07
9. รังคณ .012 $\frac{1}{2}$ กวีย .03
10. รังคณ 40.04 $\frac{1}{2}$ กวีย .05

รหาคำของเลขต่อไปนี้ :-

11. 3.6×4.2
12. 5.4×3.9
13. 5.7×9.6
14. 8.3×7.9
15. $.59 \times 3.4$
16. 6.7×30.5
17. 9.325×8.41
18. $1.005 \times .097$
19. $.00053 \times .037$

20. 3.753×9.08
 21. $500.173 \times .0172$
 22. $270.26 \times .00025$
 23. $57.013 \times .00029$
 24. $.00038 \times .0071$
 25. $2.083 \times .059$
 26. $.00034 \times .0057$
 27. $38.4371 \times .0835$
 28. $41.372 \times .00083$
 29. $83.04 \times .0625$
 30. $.1264 \times 1.00875$



๑. การหารทศนิยม

ก) การหารทศนิยมด้วยจำนวนเต็ม

ตัวอย่างที่ 1

วิธีทำ

หาร 36.638 ด้วย 7

7) 36.638

5.234

ตอบ 5.234

ตัวอย่างที่ 2

พหุคูณ 3.1 คูณ 32

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} .096875 \\ 32 \overline{) 3.10} \end{array}$$

288

220

192

280

256

240

224

160

160

ตอบ .096875

คำอธิบาย:— ข้อที่ควรจำไว้มีอยู่ว่า การเติม 0 ท้ายเลขที่อยู่หลังจุดทศนิยม
ไปแล้ว ไม่ได้ทำให้ค่าของเลขนั้นเปลี่ยนแปลง เมื่อเอา 32 ไปหาร 8 ไม่ได้
และ 32 หาร 81 ก็ไม่ได้ เราจึงเอา 0 เติมเป็น 310 เอา 32 หาร ได้ 9 ครั้ง
เหลือเศษอีก 22 เติม 0 เข้าเป็น 220 แล้วหารต่อไปจนเป็นผลสำเร็จ ใน
ผลพหุคูณที่ได้ใส่จุดทศนิยมลงไปเมื่อเอา 32 หาร 81 และเมื่อเติม 0
ทศนิยมเป็น 310 ก็ได้ 0 ที่ผลพหุคูณเป็น .0 เมื่อหารต่อไปจึงได้ผลพหุคูณ
จาก .0 เป็น .09

แบบฝึกหัดที่ 6

(ข้อ 1 — 10 สำหรับคิดในใจ)

- | | | | | |
|-----|-------|-------|------|----|
| 1. | จงหาร | .36 | ด้วย | 6 |
| 2. | จงหาร | 3.2 | ด้วย | 32 |
| 3. | จงหาร | 1.4 | ด้วย | 7 |
| 4. | จงหาร | 4.8 | ด้วย | 4 |
| 5. | จงหาร | .066 | ด้วย | 2 |
| 6. | จงหาร | .54 | ด้วย | 9 |
| 7. | จงหาร | .084 | ด้วย | 12 |
| 8. | จงหาร | 6.24 | ด้วย | 12 |
| 9. | จงหาร | .0042 | ด้วย | 7 |
| 10. | จงหาร | 2.73 | ด้วย | 3 |

จงหาคำของเลขต่อไปนี้:—

- | | | | | | |
|-----|----------|---------|------|-----|-------|
| 11. | 15.375 | หารด้วย | 3, 5 | และ | 8 |
| 12. | 918.8768 | หารด้วย | 3, 4 | และ | 5 |
| 13. | .01844 | หารด้วย | 7 | และ | 5 |
| 14. | .002871 | หารด้วย | 8 | และ | 11 |
| 15. | 2.21 | หารด้วย | 13 | และ | 13000 |
| 16. | .053 | หารด้วย | 25 | | |

17.	.0918	หารด้วย	18
18.	.017	หารด้วย	64
19.	.14616	หารด้วย	72
20.	.27	หารด้วย	144
21.	5752.8	หารด้วย	376
22.	.712788	หารด้วย	347
23.	.053	หารด้วย	640
24.	125.837	หารด้วย	3401
25.	6600.5	หารด้วย	307
26.	3.6387	หารด้วย	117
27.	12191.92	หารด้วย	304
28.	32585.85	หารด้วย	681
29.	99.994	หารด้วย	2890
30.	19.69714	หารด้วย	1301

ข) การหารทศนิยมด้วยทศนิยม

$$(1) .48 \div .6 = \frac{.48}{.6} = \frac{.48 \times 10}{.6 \times 10} = \frac{4.8}{6} = .8$$

$$(2) .0221 \div .00013 = \frac{.0221}{.00013} = \frac{.0221 \times 100000}{.00013 \times 100000} = \frac{2210}{13} = 170$$

ในการหารทศนิยมด้วยทศนิยมนั้น ต้องหาวิธีทำให้ตัวหารเป็นจำนวน
เต็ม คือเอา 10, 100, 1000, ฯลฯ มาคูณทั้งตัวตั้งและตัวหารโดย

ให้พิจารณาว่าจะได้ 10 หรือ 100 หรือ 1000 หรือมากกว่านั้นมาคูณตัวหาร เพื่อให้ค่าแห่งทศนิยมในตัวหารหายไป คงเหลือแต่จำนวนเต็มแล้วหาจำนวนเต็ม หารตัวตั้งนั้นต่อไป ถึงวิธีที่ใดเรียนมาแล้ว

ตัวอย่างที่ 1 หาร 1.4 ด้วย 3.071

(ตอบทศนิยมเพียง 3 ตำแหน่ง)

วิธีทำ

$$\frac{1.4}{3.071} = \frac{1.4 \times 1000}{3.071 \times 1000} = \frac{1400}{3071}$$

.45587.....

3071) 1400

12284

1716

15355

1805

15355

2695

24568

2382

21497

2323

ตอบ 456

ในที่นเราหารไปจนได้ตำแหน่งทศนิยม 5 ตำแหน่ง เกินกว่า
 ต้องการไปอีก 2 ตำแหน่ง และ 2 ตำแหน่งที่เกินมานี้ถ้าตัวเลขเป็น 5 ขึ้นไป
 ให้ปัดมาทางซ้ายเป็น 1 ถ้าไม่ถึง 5 ก็ให้ตัดทิ้งเสีย ดังนั้นในกรณีเรา
87 ที่เกินค่าตั้งของโจทย์แต่ได้ค่าเกิน 5 เราจึงทศขึ้นไปเพิ่มกับ .456
 ให้เป็น .456

ตัวอย่างที่ 2 จงหาร .01824554 ด้วย .00987
 วิธีทำ ทหารมีทศนิยมห้าตำแหน่ง ฉะนั้นต้องเลื่อนทุกทศนิยมไป
 ทางขวามือห้าตำแหน่ง ทั้งตัวตั้งและตัวหารเป็น 1324.554 กับ
 987. แล้วดำเนินการหารอย่างวิธีที่เคยเรียนมาแล้ว

$$\begin{array}{r}
 1.342 \\
 \hline
 987 \overline{) 1324.554} \\
 \underline{987} \\
 3375 \\
 \underline{3375} \\
 2961 \\
 \underline{2961} \\
 4145 \\
 \underline{4145} \\
 3948 \\
 \underline{3948} \\
 1974 \\
 \underline{1974} \\
 0
 \end{array}$$

ตอบ 1.342

แบบฝึกหัดที่ 7

(ข้อ 1 — 10 สำหรับคิดในใจ)

1. หาร 4.8 ด้วย .8
2. หาร .006 ด้วย .03
3. หาร .36 ด้วย .6
4. หาร .0072 ด้วย .12
5. หาร 6.24 ด้วย .6
6. หาร .03 ด้วย .01
7. หาร 5.5 ด้วย .11
8. หาร 2.79 ด้วย .9
9. หาร .2 ด้วย .02
10. หาร .006 ด้วย .001
11. หาร .0505 ด้วย .05 และ .001
12. หาร .0777 ด้วย .0001 และ .07
13. หาร 54.27 ด้วย .009 และ .027
14. หาร 4.73 ด้วย 1.1 และ .001
15. หาร 2.21 ด้วย 1.3, .13 และ .013
16. หาร .00108 ด้วย .012 และ .0003
17. หาร 2.86 ด้วย .013

18. ings 18.2 ก้วย .91
19. ings 2.5 ก้วย .0625
20. ings 6.82 ก้วย .0125
21. ings 1632 ก้วย .0008
22. ings 42.547 ก้วย .0542
23. ings 53 ก้วย .0025
24. ings 1346.8 ก้วย .00148
25. ings 177.498 ก้วย .0519
26. ings .0036 ก้วย .0144
27. ings 30.5118 ก้วย 50.6
28. ings .027585 ก้วย 3.065
29. ings .003634 ก้วย 6.32
30. ings 79682.44 ก้วย .0172
-

การหาค่าประจำตำแหน่งของทศนิยม
และการหาค่าของทศนิยม

(Terminating Decimals and Finding of the Value of Decimals.)

รัฐบาลฝรั่งเศสเริ่มใช้มาตราเมตริกเมื่อ พ.ศ. 2344 ภายหลังที่การปฏิวัติภายในประเทศได้สงบเรียบร้อยแล้ว ครั้นต่อมาประเทศต่าง ๆ ก็ทำตามตราของตนให้เข้ากับมาตราเมตริก ใช้มาตราเมตริกหรือคล้ายมาตราเมตริก คือ ให้นับหน่วยต่าง ๆ ทั้งหรือลดลงคราวละสิบ ๆ เป็นการสะดวกขึ้นมาก มาตราต่าง ๆ ของไทยเราก็ได้เปลี่ยนจากมาตราระบบประเพณีเดิมมาใช้มาตราเมตริกเมื่อ พ.ศ. 2466 นี้เอง

การใช้มาตราเมตริก มีประโยชน์ในการค้าขายระหว่างประเทศเป็นอันมาก เพราะเป็นหน่วยสากล ซึ่งทุก ๆ ประเทศในโลกยอมรับรู้จัก หน่วยต่าง ๆ ที่ใช้ก็เกิดจากธรรมชาติเช่น “เมตร” เป็นหน่วยวัดความยาวใช้วัดจากเส้นศูนย์สูตรถึงขั้วโลกเหนือ เป็นระยะทาง 10,000,000 หน่วย ระยะ 1 เมตร = $\frac{1}{10,000,000}$ ของระยะที่กล่าวนั้น

พจน, ปริมาตร, น้ำหนักและควมร, ก็มีอนุสันธิสยเนองมาจาก
หน่วยมาตรฐานทุกถ้านั้น

เพราะฉะนั้น การหาค่าของเทคนิคของสิ่งต่างๆ จึงสะดวกและอาจคิด
ให้มีความแม่นยำใกล้เคียงได้มาก

มาตราวัดความยาว

$$.01 \text{ ม.} = .1 \text{ คม.} = 1 \text{ ซม.} = 10 \text{ มม.}$$

$$.1 \text{ ม.} = 1 \text{ คม.} = 10 \text{ ซม.} = 100 \text{ มม.}$$

$$1 \text{ ม.} = 10 \text{ คม.} = 100 \text{ ซม.} = 1000 \text{ มม.}$$

$$1 \text{ คคม.} = 10 \text{ ม.}$$

$$1 \text{ ซม.} = 10 \text{ คคม.} = 100 \text{ ม.}$$

$$1 \text{ คม.} = 10 \text{ ซม.} = 100 \text{ คคม.} = 1000 \text{ ม.}$$

มาตราวัดพื้นที่

$$1 \text{ กม.}^2 = 100 \text{ ซม.}^2$$

$$1 \text{ ซม.}^2 = 100 \text{ คคม.}^2$$

$$1 \text{ คคม.}^2 = 100 \text{ ม.}^2$$

$$1 \text{ ม.}^2 = 100 \text{ คม.}^2$$

$$1 \text{ คม.}^2 = 100 \text{ ซม.}^2$$

$$1 \text{ ซม.}^2 = 100 \text{ มม.}^2$$

มาตราวัดปริมาตร

$$1000 \text{ มม.}^3 = 1 \text{ ซม.}^3$$

$$1000 \text{ ซม.}^3 = 1 \text{ คม.}^3$$

$$1000 \text{ คม.}^3 = 1 \text{ ม.}^3$$

มาตราวัดความจุ

หน่วยมาตรฐานเรียกกันว่า ลิตร (ล.) มีปริมาตรเท่ากับหนึ่ง
ลูกบาศก์เดซิเมตร และ 1 กิโลลิตร มีปริมาตรเท่ากับ 1 ลูกบาศก์เมตร

$$.01 \text{ ล.} = .1 \text{ คล.} = 1 \text{ ชล.} = 10 \text{ มล.}$$

$$.1 \text{ ล.} = 1 \text{ คล.} = 10 \text{ ชล.} = 100 \text{ มล.}$$

$$1 \text{ ล.} = 10 \text{ คล.} = 100 \text{ ชล.} = 1000 \text{ มล.}$$

$$1 \text{ คคล.} = 10 \text{ ล.}$$

$$1 \text{ ชล.} = 10 \text{ คคล.} = 100 \text{ ล.}$$

$$1 \text{ คล.} = 10 \text{ ชล.} = 100 \text{ คคล.} = 1000 \text{ ล.}$$

มาตราวัดน้ำหนัก

หน่วยมาตรฐานเรียกกันว่า 1 กรัม (ก.) คือน้ำหนักของน้ำ .001

ลิตร (1 ซม.³) ที่อุณหภูมิ 4° เซนติเกรด

$$.01 \text{ ก.} = .1 \text{ คก.} = 1 \text{ ชก.} = 10 \text{ มก.}$$

$$.1 \text{ ก.} = 1 \text{ คก.} = 10 \text{ ชก.} = 100 \text{ มก.}$$

$$1 \text{ ก.} = 10 \text{ คก.} = 100 \text{ ชก.} = 1000 \text{ มก.}$$

$$1 \text{ คคก.} = 10 \text{ ก.}$$

$$1 \text{ ชก.} = 10 \text{ คคก.} = 100 \text{ ก.}$$

$$1 \text{ คก.} = 10 \text{ ชก.} = 100 \text{ คคก.} = 1000 \text{ ก.}$$

สำหรับมาตราเงินไทย ก็เป็นมาตราที่ขึ้นลงเป็นสิบ ๆ สะดวกแก่
การคิด ไม่ว่าจะเป็นส่วนหรือทศนิยม เพราะฉะนั้น การหาค่าของ
ทศนิยมหรือค่าของมาตราต่าง ๆ จึงดำเนินวิธีเดียวกันเช่น

- (1) 5 ม. 4 ซม. 3 มม. = 5.043 เมตร
(2) 6 บ. 75 สต. = 6.75 บาท
(3) 0.02504 กม. = 25 เมตร 4 เซนติเมตร
(4) 12.05 บาท = 12 บาท 5 สตางค์

ความแม่นยำใกล้เคียง

การชั่งชั่งวัดหรือการคิดเงินทุกวันนี้ เราใช้ความแม่นยำใกล้เคียง
เท่านั้น ไม่ยั้งยั้งที่เราใช้ในโรงเรียนกำหนดว่ายาว 1 ฟุต ใช่ว่าจะเท่า
กำหนดนั้นจริง ๆ ก็หาไม่ การทำไม่ยั้งยั้ง, การวัด, การชั่งชั่งย่อมมี
พลาดคลาดเคลื่อนเสมอ แต่เราถือว่าขาด ๆ เกิน ๆ ไปบ้างเป็นอัน
ยกเว้น เพราะใกล้ความจริงมากอยู่แล้ว การที่จะหยิบยกความแตกต่างของ
สิ่งหนึ่งสิ่งใดให้ ได้เพียง $\frac{1}{10,000}$ นั้นเป็นการยากมาก เพราะละเอียด
เกินไปจนมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น เช่นพื้นที่ 3.1415926 กิโลเมตร ถ้า
ถือเอาเพียง 6 ตำแหน่งก็จะได้ 3.141593 ย่อมพอแก่ความต้องการแล้ว
สมมติว่าเลขจำนวนนี้เป็นหน่วยน้ำหนัก คือ 3.14159 กรัม การชั่ง
ของมีราคามากที่สุด เช่น ทองคำ หรือ เพชรพลอย คิดเพียง 4 ตำแหน่ง
ก็พอ คงได้ 3.1416 กรัม เรายัง 59 เป็น 60 เพราะว่า 59 ใกล้ 60

มากกว่า 50 ถ้าซึ่งของที่มีค่าน้อยกว่านั้น เราเอาเพียง 3 ตำแหน่ง คือ 8.142 กรัม เราบันทึก 16 เป็น 20 เพราะว่า 16 ใกล้ 20 มากกว่า 10 สำหรับมาตรวาเงิน เราคิด 2 ตำแหน่งใกล้เคียงเท่านั้น เช่น 6.5582 บาท ทศนิยมตำแหน่งที่ $\frac{2}{10000}$ บาท เกือบไม่มีค่าอะไร และแม้ $\frac{8}{1000}$ บาทก็แทบจะไม่มีค่าเท่าไรนัก เราจึงถือว่า 6.5582 บาท ก็เท่ากับ 6.56 บาท เพราะว่า 58 ใกล้เคียง 60 มากกว่า 50

ตัวอย่างของการปัดเศษทศนิยม ที่จะแสดงให้เห็น คือ 0.5183098862 มีทศนิยมสิบตำแหน่ง ถ้าเอาความแม่นยำใกล้เคียงเพียง เก้า, แปด, เจ็ด, หก, ห้า, สี่, สาม, สอง, ตำแหน่งระโคดลัพท์ดังนี้ .518309886, .518309889, .5183099, .518310, .51831, .5183, .518, และ .52 ตามลำดับ

เพราะเหตุฉะนั้น, ในการปัดทศนิยมเช่นนั้น ถ้าเอาทศนิยม 4 ตำแหน่ง เราเขียนลงเกินกว่าจำเป็นไปประมาณ 2 ตำแหน่ง แล้ววัดตำแหน่งที่ห้าถ้าเท่ากับ 5 หรือมากกว่า 5 จนไปให้ปัดเป็นหนึ่งเพื่อเขาไปเพิ่มค่าในตำแหน่ง $\frac{4}{10000}$ ตัวที่สี่จะโคดความแม่นยำใกล้เคียงความจริง ถ้าต่ำกว่า 5 ลงมากก็ไม่ควรปัด $\frac{3}{10000}$ เป็นหนึ่ง คือ เราตัดทิ้งเสียได้

ตัวอย่างที่ 1 จงทำ 2 เมตร 3 เซนติเมตร 4 เซนติเมตร 5 มิลลิเมตรเป็น

ทศนิยมของเมตร

วิธีทำ	2 เมตร	=	2.	เมตร
	3 เซนติเมตร	=	.3	เมตร
	4 เซนติเมตร	=	.04	เมตร
	5 มิลลิเมตร	=	.005	เมตร
	2 ม. 3 ซม. 4 มม. 5 มม.	=	2.345	เมตร

ตอบ 2.345 เมตร

ตัวอย่างที่ 2 จงทำ 2 บาท 42 สตางค์ ให้เป็นทศนิยมของ 3 บาท
ตอบทศนิยม 3 ตำแหน่ง

วิธีทำ	2 บาท 42 สตางค์	=	2.42	สตางค์
	3 บาท	=	300	สตางค์
	2 บาท 42 สตางค์	=	$\frac{242}{300}$	ของ 3 บาท
		=	.8066	„ „
		=	.807	„ „

ตอบ .807

ตัวอย่างที่ 3 จงกระจายออกตามมาตรา :— ข้าวเปลือก .7528 เกวียน
เป็นข้าวเท่าไร

วิธีทำ

		0.7528	เกวียน
1 เกวียน	=	2	ปั่น
		1.5056	ปั่น
1 ปั่น	=	50	ลี้ก
		25.2800	ลี้ก
1 ลี้ก	=	20	ทะนาน
		5.6000	ทะนาน

ตอบ 1 ปั่น 25 ลี้ก 6 ทะนาน

ตัวอย่างนี้แถมแรงคือปั่นแล้ว คือ เรากระจายเป็นมาตราตามลำดับ
แต่การคูณไม่คงที่จำนวนเต็ม เพราะจำนวนเต็ม เป็นผลลัพท์ที่ได้ไปแล้ว
ที่เหลือ คือ ทศนิยมหรือเศษของมาตานั้น ๆ ซึ่งต้องคูณต่อไป ในขั้น
สุดท้ายได้ 5.6 ทะนาน .6 บวกขึ้นไป 1 คงได้ 6 ทะนาน

1 ปั่น	=	$\frac{1}{2}$	เกวียน	=	.5	เกวียน
25 ลี้ก	=	$\frac{1}{4}$	..	=	.25	..
6 ทะนาน	=	$\frac{3}{1000}$	..	=	.003	..
1 ปั่น 25 ลี้ก 6 ทะนาน	=			=	.753	..

ตัวอย่างที่ 4 กระจาย .0138 ของ 1 ไมล์ เป็นมาตราตามลำดับ

วิธีทำ

เพราะว่า 1760 หลาเท่ากับ 1 ไมล์ จึงเอา 1760
คูณ .0138 เมื่อได้จำนวนเต็มแล้วให้เป็นผลลัพท์

		.0138	
1 ไมล์	=	<u>1760</u>	หลา
		8280	
		966	
		<u>138</u>	
		24.2880	หลา
1 หลา	=	<u>3</u>	ฟุต
		.8640	ฟุต
1 ฟุต	=	<u>12</u>	นิ้ว
		<u>10.3680</u>	นิ้ว
.0138 ไมล์	=	24 หลา	10 นิ้ว
		ตอบ 24 หลา	10 นิ้ว

แบบฝึกหัดที่ 8

(ข้อ 1 — 10 สำหรับคิดในใจ)

1. 2 บาท 50 สตางค์ เป็นทศนิยมเท่าไรของ 1 บาท
2. หนึ่งทศนิยมของเมตร เป็นกี่เซนติเมตร
3. 4.052 บาท เป็นเงินเท่าไร
4. .6 ชั่วโมง เป็นกี่นาที
5. หนึ่งทศนิยมของ 1 เมตร เป็นกี่มิลลิเมตร

6. ings 25 ตารางเซนติเมตร เป็นทศนิยมของ 1 ตารางเมตร
7. 4 ซิลลิง เป็นทศนิยมเท่าไรของ 1 ปอนด์
8. 3 คำลึง เป็นทศนิยมเท่าไรของ 1 ชั่ง
9. 15 กรัม เป็นทศนิยมเท่าไรของ 1 กิโลกรัม
10. 7 วา เป็นทศนิยมเท่าไรของ 1 เส้น
11. ings เป็นกิโลเมตร ก. 607.0521 มิลลิเมตร
ข. 5800.35 เมตร
12. ings เป็นเฮกตาร์ ก. 38.4325 กิโลกรัม
ข. 3.6794 กรัม
13. ings เป็นลิตร ก. 469.3854 ลิตร
ข. .8213467 กิโลลิตร
14. ings เป็นเซนติเมตร ก. .0001035 เมตร
ข. .0000123 กิโลเมตร
15. ings ของน้ำมันก๊าด $7\frac{1}{2}$ ลิตร ราคาลิตรละ 1.50 บาท
16. ings 3 บาท 75 สตางค์ ให้เป็นทศนิยมของ 12 บาท
45 สตางค์
17. ings ของเงิน 3.45625 ของเงิน 1 ปอนด์
18. ings .608456 ไมล์ เป็นฟุต

19. งบทำ 4125 ของ 1 สัปดาห์ 2 วัน 16 ชั่วโมง เป็นวัน
ชั่วโมง และ นาที
20. ข้าวเปลือก 1 บัน 40 ลิตร 5 ตกราน เป็นทศนิยมเท่าไร
ของข้าว 1 เกวียน
21. งบทำ 1 วัน 4 ชั่วโมง 9 นาที 36 วินาที เป็นทศนิยม
ของ 9 วัน 9 ชั่วโมง 16 นาที 48 วินาที
22. งบทำ 3149.9424 นิ้วเป็นทศนิยมของ 1 ไมล์ (ตอบทศนิยม
6 ตำแหน่ง)
23. งบหาราคาของผ้า 24 เมตร 8 เซนติเมตร ราคาเมตรละ
4 บาท 25 สตางค์
24. งบหาราคาของน้ำมันหมู 8 กิโลลิตร 25 ลิตร ราคาลิตรละ
5 บาท 75 สตางค์
25. ถ้าน้ำหนัก 1 ปอนด์ เท่ากับ 453.59265 กรัม งบทำ
1 กิโลกรัม เป็นปอนด์ (ตอบทศนิยม 2 ตำแหน่ง)
26. ถ้า 1 ลูกบาศก์ฟุต เท่ากับ 28.3153 ลูกบาศก์เดซิเมตร
งบหาปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร เป็นลูกบาศก์ฟุต (ตอบ
ทศนิยม 2 ตำแหน่ง)
27. งบทำ 17 ลิตร เป็นทศนิยมของ 2.72 กิโลลิตร
28. รถไฟคันหนึ่งแล่นได้ชั่วโมงละ 60 ไมล์ อยากทราบว่าใน 1
วินาที รถไฟคันนี้จะแล่นไปได้กี่เมตร ถ้า 1 ฟุต เท่ากับ
.30479 เมตร (ตอบทศนิยมเพียง 3 ตำแหน่ง)

การแปลงเศษส่วนเป็นทศนิยมไม่ซ้ำ และการแปลงทศนิยมไม่ซ้ำเป็นเศษส่วน

(Conversion of Fractions to Recurring Decimals
and Conversions of Recurring Decimals to Fractions)

ก. การแปลงเศษส่วนเป็นทศนิยมไม่ซ้ำ

การแปลงเศษส่วนเป็นทศนิยมนั้น เอาส่วนไปหารเศษ หรือแยก
ตัวหารเป็นตัวประกอบเฉพาะ เป็น 2 และ 5 แล้วเอา 5 และ 2 คูณให้
เป็น 10, 100, 1000, ฯลฯ เพื่อง่ายแก่การแปลงเศษส่วนเป็น
ทศนิยม เช่น :-

$$\frac{1}{2} = .5, \frac{3}{4} = .75, \frac{1}{4} = .25, \frac{1}{5} = .2$$

$$\frac{1}{8} = .125, \frac{3}{8} = .375, \frac{5}{8} = .625, \frac{7}{8} = .875,$$

แต่มีเศษส่วนบางจำนวน เมื่อเอาส่วนไปหารเศษเป็นทศนิยม
ไม่ลงตัว จะมีเศษต้องหารเรื่อย ๆ ไป ทศนิยมพวกนี้คือทศนิยมไม่ซ้ำ
หรือทศนิยมหมุนเวียน เช่น จะต้องแปลง $\frac{1}{3}$ เป็นทศนิยม ก็ดำเนินวิธีทำ
ดังนี้ :-

$$3 \overline{) 1.0000.....}$$

$$.3333.....$$

เอา 3 ทหาร 10 ไร่ 3 เหลือเศษ 1 เวลยไป 3 คงปรากฏไม่รู้จัก
 หมดเงิน จึงเขียนลงว่า 3 รุกทอยู่ เหลือเศษแสดงว่า 3 คงปรากฏซ้ำ ๆ กัน
 ต่อ ๆ ไปไม่รู้จบ เรียบกันโดยย่อว่า “ทศนิยมไม่รู้จบ” และอ่านว่า
 “รุก 3 ไม่รู้จบ”

ทศนิยมที่มี 2 จำพวก คือทศนิยมที่มีเศษลงตัว กับทศนิยมที่มี
 เศษไม่ลงตัว

ทศนิยมที่มีเศษลงตัว เรียกว่า ทศนิยมรู้จบ

ทศนิยมที่มีเศษไม่ลงตัว ,, ทศนิยมไม่รู้จบ

วิธีเขียนทศนิยมไม่รู้จบ

การเขียนทศนิยมไม่รู้จบมี 2 วิธี ก็จะเห็นจากตัวอย่างต่อไปนี้

$\frac{1}{9}$	=	.111	+	หรือ	.1
$\frac{2}{9}$	=	.222	+	หรือ	.2
$\frac{3}{9}$ หรือ $\frac{1}{3}$	=	.333	+	หรือ	.3
$\frac{4}{9}$	=	.444	+	หรือ	.4
$\frac{5}{9}$	=	.555	+	หรือ	.5
$\frac{6}{9}$ หรือ $\frac{2}{3}$	=	.666	+	หรือ	.6
$\frac{7}{9}$	=	.777	+	หรือ	.7
$\frac{8}{9}$	=	.888	+	หรือ	.8
$\frac{3}{11}$	=	.2727	+	หรือ	.27
$\frac{1}{27}$	=	.037037	+	หรือ	.037

เครื่องหมาย + หลังเลขตัวท้ายของทศนิยม แสดงว่าเศษยังมีต่อไป
 อีก ส่วนเครื่องหมาย . บนเลขทศนิยม นอกจากแสดงว่าเศษยังมีต่อไปอีก
 ยังบ่งให้รู้ชี้ว่าเศษต่อไปอีกนั้นคือเลขทศนิยม กากบ

$$\text{เช่น } .5 = .55555555 +$$

$$.27 = .27272727 +$$

$$.037 = .037037037037 +$$

$$.813 = .813131313131313 +$$

$$\frac{1}{7} = 1 \div 7$$

$$7 \overline{) 1.000}$$

.142857142857.....

เมื่อเอาส่วนไปหารเศษคงได้ 142857 ซ้ำกันเป็นหมู่อย่างนี้เรื่อยไป
 จึงเขียนลง .142857 มารู้เห็นพวกเลขที่เกิดซ้ำกันนั้นกำกับลงไว้ แสดง
 ว่าเลขพวกนี้ เกิดซ้ำกันทั้งพวก อ่านว่า “จุดหนึ่งสี่สองแปดห้าเจ็ดไม่ซ้ำ”
 ทศนิยมไม่ซ้ำ แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดคือ:—

1) ทศนิยมไม่ซ้ำล้วน เช่น

.444.....

.123123123.....

.706706706.....

ทศนิยมไม่ซ้ำล้วน ได้แก่ทศนิยมซ้ำกันหลังจุดทศนิยมออกไปทันที
 ไม่ว่าจะเป็นเกิดซ้ำเพียงตัวเดียวหรือสองตัว เขียนลง .4, .123, และ 706

2) ทศนิยมไม่ซ้ำผสม เช่น

.11363636..... (เกิดซ้ำเฉพาะ 36)

.0134134134 (เกิดซ้ำเฉพาะ 134)

.78345727272 (เกิดซ้ำเฉพาะ 72)

ทศนิยมไม่ซ้ำผสม ได้แก่ทศนิยมไม่ซ้ำที่เกิดภายหลังทุกทศนิยมออกไป

1, 2, 3, 4, 5, ตำแหน่งทั้งในตัวอย่าง ไม่มี 11 หรือ 0 หรือ 78345 ซ้ำ

ทศนิยมไม่ซ้ำพวกนี้ เขียนคู่กำกับเหนือเลขที่เกิดซ้ำเท่านั้น คือ

.1136̇, .0134̇ และ .7834572̇

วิธีที่ทราบไว้ว่า เศษส่วนใดเมื่อแปลงเป็นทศนิยมแล้ว จะเป็น

ทศนิยมซ้ำ หรือไม่ซ้ำ โดยการทอนเศษส่วนให้เป็นอย่างต่ำแล้วหาวิธีทำ

ให้ส่วนมีจำนวนเป็นสิบ ๆ ถ้าหากว่าส่วนมีตัวประกอบไม่ใช่ 2 และ 5

ตัวใดแล้ว เศษส่วนนั้นจะเป็นทศนิยมไม่ซ้ำ เช่น:-

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{2 \times 2} = \frac{1 \times 5 \times 5}{2 \times 2 \times 5 \times 5} = \frac{25}{100} = .25$$

$$\frac{1}{6} = \frac{1}{2 \times 3} = .16$$

ส่วน 4 แยกเป็นตัวประกอบได้ 2×2 ฉะนั้น $\frac{1}{4}$ จึงเป็นทศนิยมซ้ำ

ส่วน 6 แยกเป็นตัวประกอบได้ 2×3 ฉะนั้น $\frac{1}{6}$ จึงเป็นทศนิยม

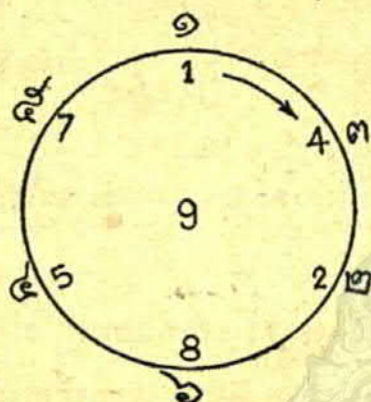
ไม่ซ้ำ

การหมุนเวียนของทศนิยมไม่รู้จบ (Circulation of Recurring Decimals)

การหมุนเวียนของทศนิยมไม่รู้จบของเศษส่วนบางจำนวนนั้น ควรระจำไว้บ้าง เพื่อจะได้สะดวกในการเวียนต่อไป

$\frac{1}{7}$ เป็นอุทกาทิของการหมุนเวียนของทศนิยม

.142857



$$\frac{1}{7} = .142857$$

$$\frac{2}{7} = .285714$$

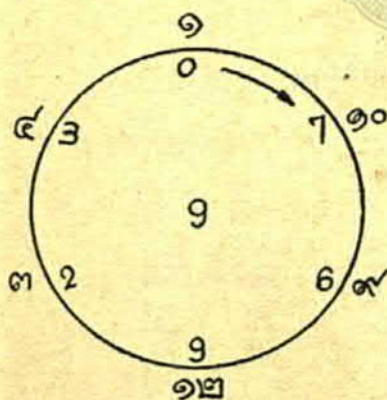
$$\frac{3}{7} = .428571$$

$$\frac{4}{7} = .571428$$

$$\frac{5}{7} = .714285$$

$$\frac{6}{7} = .857142$$

เลขไทยแสดงเศษ พงสังเกตว่า เลขภายในวงกลมที่ตรงกันข้ามรวมได้ 9 ทั้งนั้น และเลขไทยที่ตรงข้ามก็รวมได้ 7 ทั้งนั้น



$$\frac{1}{13} = .076923$$

$$\frac{2}{13} = .153846$$

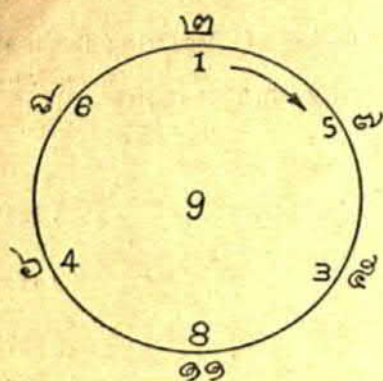
$$\frac{3}{13} = .230769$$

$$\frac{4}{13} = .307692$$

$$\frac{5}{13} = .384615$$

$$\frac{6}{13} = .361538$$

$$\frac{7}{13} = .538461$$



$$\begin{aligned}\frac{8}{13} &= .615384 \\ \frac{9}{13} &= .692307 \\ \frac{10}{13} &= .769230 \\ \frac{11}{13} &= .846153 \\ \frac{12}{13} &= 923076\end{aligned}$$

เลขไทยแสดงเศษ เลขภายในวงกลมแสดงการหมุนเวียนไปทางขวา
ตามการหมุนของเข็มนาฬิกา. (ทูลถั่ว)

เลขเศษส่วนที่มีส่วน 13 นั้น มีการหมุนเวียนสองพวก ๆ ละ 6 เลข
ภายในวงกลมที่อยู่ตรงข้ามรวมกันได้ 9 ทั้งนี้ และเลขไทยที่อยู่ตรงกันข้าม
รวมได้ 13 ทั้งนี้ (แสดงว่าส่วนเป็น 13)

ตัวอย่าง จงแปลง $\frac{5}{37}$ เป็นทศนิยม

วิธีทำ

$$37 \overline{) 5.0} \quad (.135135.....)$$

37

130

111

190

185

50

 37

130

 111

190

 185

5

 =

$$\therefore \frac{5}{37} = .135$$

 ตอบ 135

เวลาหารสังเกตว่า เศษที่เหลือคือ 5, 13, 19 จะปรากฏซ้ำต่อไปอีก และผลลัพธ์ก็ 1, 3, 5, เรียงกันไปเช่นนี้จะค่อยๆ คำนวณเป็นทศนิยมไม่รอบ เมื่อยาวไปพบเข้าเป็นครั้งที่สองก็หยุดการหารไว้ที่เดียว

แบบฝึกหัดที่ 9

(ข้อ 1 — 10 สำหรับคิดในใจ)

จงแปลงเศษส่วนต่อไปนี้เป็นทศนิยม

- | | | |
|----|--------------------|---------------------|
| 1 | $\frac{3}{10}$ | $\frac{19}{10}$ |
| 2 | $\frac{119}{1000}$ | $\frac{1027}{1000}$ |
| 3. | $\frac{352}{10}$ | $\frac{105}{10}$ |
| 4. | $\frac{1}{2}$ | $\frac{2}{3}$ |
| 5. | $\frac{3}{5}$ | $\frac{1}{9}$ |

$$\begin{array}{l}
 6. \quad \frac{1}{8}, \quad \frac{5}{9} \\
 7. \quad \frac{1}{6}, \quad \frac{1}{7} \\
 8. \quad \frac{6}{5}, \quad \frac{5}{6} \\
 9. \quad \frac{2}{9}, \quad \frac{1}{11} \\
 10. \quad \frac{6}{7}, \quad \frac{10}{11}
 \end{array}$$

$$11. \quad \frac{2}{3}$$

$$13. \quad \frac{4}{15}$$

$$15. \quad 3\frac{2}{11}$$

$$17. \quad \frac{2}{7}$$

$$19. \quad \frac{19}{35}$$

$$21. \quad \frac{1}{792}$$

$$23. \quad \frac{149}{495}$$

$$25. \quad \frac{3}{14}$$

$$27. \quad \frac{1}{44}$$

$$29. \quad \frac{31}{825}$$

$$31. \quad \frac{3}{52}$$

$$33. \quad \frac{23}{275}$$

$$35. \quad 14\frac{79}{84375}$$

$$12. \quad \frac{5}{9}$$

$$14. \quad \frac{14}{15}$$

$$16. \quad 2\frac{3}{11}$$

$$18. \quad \frac{3}{7}$$

$$20. \quad \frac{5}{28}$$

$$22. \quad \frac{7}{792}$$

$$24. \quad \frac{189}{495}$$

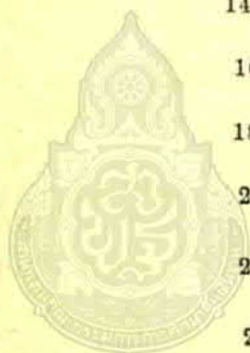
$$26. \quad \frac{11}{13}$$

$$28. \quad \frac{56}{303}$$

$$30. \quad \frac{31}{82}$$

$$32. \quad \frac{452}{432}$$

$$34. \quad \frac{238}{260}$$



การแปลงทศนิยมไม่ซ้ำจบเป็นเศษส่วน

(Conversion of Recurring Decimals to Fractions)

ตามที่ได้อธิบายมาแล้ว ในการแปลงเศษส่วนเป็นทศนิยมไม่ซ้ำจบนั้น จะสังเกตได้ว่าส่วนของเศษส่วนเหล่านั้น ไม่มีความเป็นลบ ๆ อย่างทศนิยมสามัญ เศษส่วนบางจำนวนหมุนเวียนเป็นวัฏจักร คือวนเวียนไปมาในระหว่างเลขกลุ่มหนึ่ง เพราะฉะนั้น ในการแปลงทศนิยมไม่ซ้ำจบเป็นเศษส่วน ถ้าสามารถจำทศนิยมไม่ซ้ำจบบางพวกไว้ได้ เมื่อจะแปลงเป็นเศษส่วนก็จะทำได้ทันที เช่น

$$\frac{1}{7} = .142857$$

$$\frac{1}{13} = .076923 \quad \frac{2}{13} = .153846$$

$$\frac{1}{17} = .0588235294117647$$

$$\frac{1}{11} = .09 \quad \frac{2}{11} = .18 \quad \frac{3}{11} = .27 \text{ ฯลฯ}$$

วิธีแปลงทศนิยมไม่ซ้ำจบเป็นเศษส่วน

ถ้าพิจารณาวิธีเขียนทศนิยมไม่ซ้ำจบ จะเห็นว่า

$$.1 = \frac{1}{9}$$

$$.2 = \frac{2}{9}$$

$$.3 = \frac{3}{9}$$

$$.4 = \frac{4}{9}$$

$$.5 = \frac{5}{9}$$

$$.6 = \frac{6}{9}$$

$$.7 = \frac{7}{9}$$

$$.8 = \frac{8}{9}$$

จึงทำให้รู้หลักได้ว่า ถ้าเราทำทศนิยมไม่รู้จบ 1 ตำแหน่งเป็นเศษส่วน ให้เอาเลขที่อยู่หลังจุดทศนิยมเป็นเศษของเศษส่วน แล้วเอา 9 เป็นส่วน ให้สังเกตว่าเศษไม่รู้จบมีเลข 1 ตัว ส่วนของเศษส่วนก็มีเลข 1 ตัว เท่ากัน

ดังนั้นถ้าเศษไม่รู้จบเป็นเลข 2 ตัว ส่วนของเศษส่วนก็ควรเป็นเลข 2 ตัวเหมือนกัน คือเป็น 99

นำหลักอันนี้ไปใช้ในการแปลงทศนิยมไม่รู้จบ 2 ตำแหน่งขึ้นไป เช่น

$$.27 = \frac{27}{99} = \frac{3}{11}$$

$$.037 = \frac{37}{999} = \frac{1}{27}$$

จะเห็นว่าหลักนี้ถูกต้อง จึงคงกฎไว้ว่า เมื่อจะแปลงทศนิยมไม่รู้จบเป็นเศษส่วน ให้เอาจำนวนเลขหลังจุดทศนิยมเป็นเศษของเศษส่วน แล้วเอา 9 หรือ 99 หรือ 999 ฯลฯ เป็นส่วน โดยให้ส่วนมีจำนวนตำแหน่งเท่ากับทศนิยม

ตัวอย่างที่ 1 จงแปลง .63 เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

$$.63 = \frac{63}{99} = \frac{7}{11}$$

ตอบ $\frac{7}{11}$

ตัวอย่างที่ 2 จงแปลง .648 เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

$$.648 = \frac{648}{999} = \frac{24}{37}$$

ตอบ $\frac{24}{37}$

แบบฝึกหัดที่ 10

แปลงทศนิยมต่อไปเป็นเศษส่วน

	(ก)	(ข)	(ค)	(ง)	(จ)
1.	.5	.2	.8	.7	.4
2.	.25	.45	.15	.55	.75
3.	.125	.375	.625	.225	.475
4.	1.6	2.12	3.35	1.65	4.88
5.	.01	.002	.0001	1.07	1.054
6.	.0045	.075	.0065	.3075	.0625
7.	.00125	.00375	.00625	.00875	.05375
8.	3.0005	4.1025	5.064	2.256	6.6125

ถ้าหากทำทศนิยมไม่เรียบร้อยเป็นเศษส่วนได้แล้ว ก็ทำดังนี้ :—

$$.641\bar{6} = .64\frac{1}{6} = \frac{64\frac{1}{6}}{100} = \frac{385}{600} = \frac{77}{120}$$

$$.26428571 = .26\frac{3}{7} = \frac{26\frac{3}{7}}{100} = \frac{185}{700} = \frac{37}{140}$$

$$\text{และ } .25384615 = .25\frac{5}{13} = \frac{25\frac{5}{13}}{100} = \frac{5\frac{1}{13}}{20} = \frac{66}{260} = \frac{33}{130}$$

ถ้าหากแปลงทศนิยมไม่ซ้ำเป็นเศษส่วนตามวิธีสามัญก็คงทำได้
ตัวอย่างต่อไปนี้:—

ตัวอย่างที่ 1 จงแปลง $.7$ เป็นเศษส่วน

วิธีทำ $.7 = .7777\ldots$

ถ้าเอา 10 คูณเข้าทั้งสองข้างจะได้

$$10 \times .7 = 7.7777\ldots$$

แต่ $.7 = .7777\ldots$

เมื่อย่าง $.7$ ครั้งก็ขจัดไปลบออกจาก $10 \times .7$ ครั้งจะได้

$$9 \times .7 = 7.$$

$$\therefore .7 = \frac{7}{9}$$

ตอบ $\frac{7}{9}$

ตัวอย่างที่ 2 จงแปลง $.037$ เป็นเศษส่วน

วิธีทำ $.037 = .037037037\ldots$

เอา 1000 คูณเข้าทั้งสองข้างจะได้

$$1000 \times .037 = 37.037037\ldots$$

แต่ $.037 = .037037\ldots$

$$\therefore 999 \times .037 = 37.$$

$$.037 = \frac{37}{999}$$

$$= \frac{11}{27}$$

ตอบ $\frac{11}{27}$

คำอธิบาย ตามตัวอย่างนี้ มีทศนิยมไม่ซ้ำ 3 ตัว ทั้งเขา 1000 คน เพื่อให้ได้จำนวนเต็ม คือ 37. เมื่อเขา .037 ครั้งเก็บไปหักออก จาก .037 ซึ่งมี 1000 ครั้ง คงได้ 999 ครั้ง และ ทศนิยมก็ลบกันหมดไปเพราะว่าเท่ากันอยู่แล้ว

จึงเห็นได้ว่า การแปลงทศนิยมไม่ซ้ำล้วนเป็นเศษส่วนนั้น ส่วนย่อยเป็น 9, 99, 999, ฯลฯ เท่ากับจำนวนตัวเลขในทศนิยมไม่ซ้ำนั้น ๆ

ต่อไปเราอาจแปลงทศนิยมไม่ซ้ำล้วนเป็นเศษส่วนใดที่เห็นที่เช่น

$$.5 = \frac{5}{9}, \quad .78 = \frac{78}{99} = \frac{26}{33}$$

$$.589 = \frac{589}{999}$$

ทศนิยมไม่ซ้ำผสมก็แปลงเป็นเศษส่วนได้
ตัวอย่างข้างต้นดังนี้

โดยวิธีเดียวกันกับ

ตัวอย่างที่ 3 จึงแปลง .583 เป็นเศษส่วน

วิธีทำ $.583 = .583333.....$

$$1000 \times .583 = 583.3333.....$$

$$100 \times .583 = 58.3333$$

$$900 \times .583 = 583 - 58$$

$$.583 = \frac{583-58}{900} = \frac{525}{900} = \frac{7}{12}$$

ตอบ $\frac{7}{12}$

คำอธิบาย ครั้งแรกเอา 1000 คูณ .583 เพื่อให้ได้จำนวนเต็ม แล้วเอา
100 คูณ .583 เพื่อให้เลขหลังรูดทศนิยมมีค่าเท่ากับอะไรก็ดียกกันหมดไป
ซึ่ง .583 เป็นจำนวน 900 ครั้ง เท่ากับ 525 ถ้าหากจะทำเป็นเศษส่วน
ที่เกี่ยวข้องก็ได้ผลดีเช่นเดียวกัน

$$.583 = \frac{58\frac{3}{9}}{100} = \frac{525}{900} = \frac{7}{12}$$

ตัวอย่างที่ 4 รังแปลง .954 เป็นเศษส่วน

$$\begin{array}{rcl} \text{วิธีทำ} & .954 & = .954545454..... \\ & 1000 \times .954 & = 954.545454..... \\ & 10 \times .954 & = 9.545454..... \\ & 990 \times .954 & = 954 - 9 \\ & .954 & = \frac{954-9}{990} = \frac{945}{990} \\ & & = \frac{21}{22} \end{array}$$

$$\text{ตอบ } \frac{21}{22}$$

คำอธิบาย ครั้งแรกเอา 1000 คูณ .954 เพื่อให้ได้จำนวนเต็ม และเลข
หลังรูดทศนิยม คงเป็น .54 ทลออก แล้วเอา 10 คูณ .954 เพื่อให้ได้เลขหลัง
รูดทศนิยมเป็น .54 ทลออกเช่นเดียวกันกับคราวแรก ทั้งนี้ความมุ่งหมาย
จะให้ .54 ลอยกันไปหมด ไม่มีรูดทศนิยมเหลือไว้อีก เอา 10 ลอยออกจาก
1000 ได้ 990 และเอา 9 ลอยออกจาก 954 ได้ 945 ถ้าหากจะทำเป็น
เศษส่วน ก็คงจะได้ผลเช่นเดียวกัน

$$\begin{aligned}
 .954 &= \frac{1}{10} \times 9.54 = \frac{1}{10} \times \frac{954}{99} \\
 &= \frac{1}{10} \times \frac{9 \times 99 + 54}{99} \\
 &= \frac{9(100-1) + 54}{990} \\
 &= \frac{900 - 9 + 54}{990} \\
 &= \frac{954 - 9}{990} \\
 &= \frac{945}{990} \\
 &= \frac{21}{22}
 \end{aligned}$$

เวลาแปลงทศนิยมไม่ซ้ำผลสมเป็นเศษส่วน จะมีหลักอยู่ว่า ให้เอาทศนิยมทั้งหมดตั้ง แล้วเอาทศนิยมที่ซ้ำลบออก ได้เท่าไรให้ถือเป็นเศษ ส่วนของเลขนั้นเป็น 9, 99, 999, นับตามจำนวนทศนิยมไม่ซ้ำ และเอา 0 เติมส่วนลงไป ถ้ามีทศนิยมซ้ำตัวเดียว ถ้ามีทศนิยมซ้ำหลายตัวก็เติม 0 ลงไปเท่ากับจำนวนตำแหน่งของทศนิยมซ้ำ

แบบฝึกหัดที่ 11

จงแปลงทศนิยมไม่ซ้ำต่อไปนี้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

	(ก)	(ข)	(ค)	(ง)	(จ)
1.	.12	.21	.33	.36	.24
2.	.42	.18	.81	.45	.54
3.	.09	.90	.72	.44	.66
4.	.55	.108	.117	.126	.185

- | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|
| 5. | .216 | .612 | .123 | .135 | .153 |
| 6. | .144 | .162 | .171 | .180 | .198 |
| 7. | .207 | .222 | .232 | .243 | .342 |
| 8. | .423 | .414 | .441 | .144 | .468 |
9. ก. มีหุ้นอยู่ในเหมืองแร่แห่งหนึ่ง $\frac{3}{17}$ เขาขายหุ้นไป .47 ของหุ้นของเขา ถึงแม้เขาจะยังเหลือหุ้นอีกก็เป็นเศษส่วนเท่าไร
10. ก. อายุมากกว่า ข. 2.6 เท่า และ ข. อายุเป็น 9 เท่าของอายุค. ถ้าหาก ค. อายุได้ 20 ปี อยากทราบว่า ก. อายุเท่าไร
11. .27 ของ 1 ว่า จะมากกว่าหรือน้อยกว่า .72 ของ 1 คือกเท่าไร
12. ระฆังโยสลั 3 ใบตีทุก ๆ .6, .75 และ .8 วินาที ตามลำดับ ครั้งแรกเริ่มตีระฆังพร้อมกัน อยากทราบว่าเมื่อไรระฆังทั้งสามใบนั้นจะตีพร้อมกันเป็นครั้งที่สองอีก
13. ช่างก่อสร้างคนหนึ่งรับเงินจากผู้จ้างไป 7000 บาท เมื่อได้ทำงานไปแล้ว .088 อยากทราบว่าเขารับเหมื่องานรายนั้นทั้งหมดกี่เท่าไร
-

บทที่ 7

วิธีลดเชิงเดียว

(Simple Practice)

ถ้าเราไปซื้อของจากห้างร้านเป็นจำนวนมากหรือบ่อยก็ตาม คนขาย
ของจะทำรายการสิ่งของแจ้งจำนวนสิ่งของ และราคาสินค้าที่ซื้อให้แก
เราทันที ถ้าหากสิ่งซื้อจำนวนมากๆ เจ้าของห้างร้านจะทำรายการดังกล่าว
และลงสินค้าให้ถึงที่อยู่ของลูกค้าเพื่อเป็นการสะดวก การทำรายการและ
การคิดราคาสินค้าของทุกอย่าง เขามักคิดได้รวดเร็ว และมักคิดในใจกันเป็น
ส่วนมาก เพราะเจ้าของห้างร้านและคนขายของไม่มีเวลามาั่ง บวก ลบ
คูณ ทหาร เลขสามัญคงที่ที่เราเคยเรียนมา วิธีหาค่าคิดราคาสินค้าของนั้นเรียก
กันโดยทั่วไปว่า “วิธีคิด” ผู้ที่มีความชำนาญในการคิดอยู่แล้วก็จะยอมคิด
ได้รวดเร็ว

ตัวอย่าง พงศ 52.25 บาท คูณ 27

วิธีธรรมดา

52.25 บาท

27

10450

36575

1410.75

ตอบ 1410.75 บาท

วิธีคูณแบ่ง

52.25 บาท

9

470.25

3

1410.75

ตอบ 1410.75 บาท

แบบฝึกหัดที่ 12

(ข้อ 1—9 สำหรับคิดในใจ)

จงคิดเลขต่อไปนี้โดยวิธีลัด

1. กินสอตำราคาระ 1 บาท 25 สตางค์ ถ้าหนึ่งโหลจะเป็นราคาเท่าไร
2. ข้าวสารราคาดีตรละ 1.10 บาท ข้าวสาร 20 ลิตร เป็นเงินเท่าไร
3. ถ่านราคาดีตรละ 1.90 บาท ถ่าน 6 ถัง เป็นเงินเท่าไร
4. ผ้าขาวม้าราคาผืนละ 8 บาท 25 สตางค์ ถ้าซื้อมาหนึ่งกิโลจะเสียเงินเท่าไร
5. ผ้าเช็ดหน้าราคาผืนละ 3 บาท 75 สตางค์ หนึ่งโหลราคาเท่าไร
6. กระดาษฟลุตสกับราคาโหลละ 4 บาท 90 สตางค์ ขายไปทีละเดียว 12 โหล ได้เงินเท่าไร

7. น้ำตาลทรายราคากิโลกรัมละ 9 บาท 50 สตางค์ ถ้า 9 กิโลกรัม
เป็นเงินเท่าไร
8. เนื้อหมูราคากิโลกรัมละ 9.75 บาท ตัดขายไป 4 กิโลกรัม ได้เงินเท่าไร
9. สับหมูราคากิโลกรัมละ 1.25 บาท สับหมู 12 กิโลกรัม ราคาเท่าไร

จงหาราคาส่งของต่อไปนี้โดยวิธีลัด

10. ผัก 3 ม. 5 คม. ราคา ม. ละ 14.50 บาท
11. ไม้กระดาน 3 ว. 2 ค. ราคา ว. ละ 4.20 บาท
12. น้ำตาล 5 กก. 5 ชก. ราคา กก. ละ 4.20 บาท
13. ทอง 7 ก. 6 กก. ราคา ก. ละ 42.80 บาท
14. ทุเรียน 6 กก. 2 ชก. ราคา กก. ละ 6.40 บาท
15. ผัก 8 ม. 2 คม. 5 ซม. ราคา ม. ละ 14.20 บาท
16. เซอิ้ง 14 ม. 7 คม. 5 ซม. ราคา ม. ละ 1.80 บาท
17. ข้าว 17 กก. 4 ชก. ราคา กก. ละ 1.20 บาท
18. นม 12 ล. 6 กล. ราคา ล. ละ 2.60 บาท
19. ตะปู 16 กก. 2 ชก. ราคา กก. ละ 4.75 บาท
20. งบหาค่าจ้างทำนา 15 ไร่ 2 งาน 50 ตารางวา ราคาไร่ละ 2.80 บาท
21. งบหาค่าจ้างขุดเสารั้วยาว 6 เส้น 15 วา ราคาเส้นละ 30.60 บาท
22. งบหาค่าจ้างขุดบ่อยาว 11 วา 3 คชก. ราคา ว. ละ 9.80 บาท
23. งบหาค่าจ้างทำถนนยาว 8 เส้น 4 วา ราคาเส้นละ 80.75 บาท

24. พงหาราคาของ 56 ก. 2 ชก. ราคากรัมละ 45.60 บาท

25. ไม้กระดานยาว 3 วา 2 ศอก 1 คืบ ราคาวาละ 6.40 บาท จะ
เป็นราคาเท่าไร

26. พงหาราคาน้ำตาลทราย 12 กก. 8 ชก. ราคา กก. ละ 6.50 บาท

27. พงหาราคาเงิน 42 ก. 5 ชก. 5 ชก. ราคากรัมละ 6.80 บาท

28. พงหาราคาข้าวเหนียว 80 กก. 3 ชก. ราคา กก. ละ 1.60 บาท

29. พงหาราคาเหล็ก 42 กก. 1 ชก. 5 คคก. ราคา กก. ละ 6.60 บาท

การที่จะใช้วิธีบวกหรือวิธีลบในการหาราคาของนั้น ย่อมแล้วแต่ความสะดวกในการแปลงเศษของหน่วยที่ระบุนาคาเป็นเศษส่วนง่ายๆ ตามปกติให้สังเกตหน่วยรองจากหน่วยที่ระบุนาคา ถ้าหน่วยรองมีจำนวนไม่ถึงครึ่งของหน่วยระบุนาคา ก็คงทำวิธีบวก ถ้าเกินครึ่ง บางทีทำอย่างวิธีลบสะดวกกว่าวิธีบวก

ตัวอย่าง พงหาราคาตาปู 9 กก. 8 ชก. ราคา กก. ละ 3.50 บาท

$$3.50 \text{ บาท} = \text{ราคาตาปู } 1 \text{ กก.}$$

10

$$2 \text{ ชก.} = \frac{1}{5} \text{ ของ}$$

$$35.00 \text{ บาท} = \text{ราคาตาปู } 10 \text{ กก.}$$

$$0.70 \text{ ,,} = \text{,,} \quad 2 \text{ ชก.}$$

$$1 \text{ กก.} \quad \underline{\underline{34.30 \text{ ,,}}} = \text{,,} \quad 9 \text{ กก. } 8 \text{ ชก.}$$

ตอบ 34 บาท 30 สตางค์

30. ฝ้าย 8 ม. 8 คม. ราคา ม. ละ 7.50 บาท
31. นาส้ม 4 ต. 9 คต. ราคา ต. ละ 1.80 บาท
32. คาปู 7 กก. 8 ชก. ราคา กก. ละ 3.75 บาท
33. คับหมู 12 กก. 9 ชก. ราคา กก. ละ 6.80 บาท
34. ไม้ยาว 12 ว. 3 ศ. ราคา ว. ละ 5.20 บาท
35. เส้ายาว 4 วา 3 ศอก 1 คีบ ราคา วาละ 4.80 บาท
36. ค่าเช่านา 10 ไร่ 3 งาน 60 ตารางวา ราคาไร่ละ 8.50 บาท
37. ค่าเช่าที่ดิน 2 งาน 75 ตารางวา ราคา งานละ 8.80 บาท
38. ทอง 12 ก. 7 คก. 5 ชก. ราคา ก. ละ 48.40 บาท
39. ค่าเช่านา 65 ไร่ 3 งาน 50 ตารางวา ราคาไร่ละ 17.60 บาท

แบบฝึกหัดที่ 13

จงหาราคาของสิ่งต่อไปนี้ โดยวิธีลัด

- | | | | |
|---------|-----|------|-----------------------------|
| 1. ขของ | 38 | สิ่ง | ราคาสิ่งละ 5 บาท |
| 2. ขของ | 59 | สิ่ง | ราคาสิ่งละ 6 บาท |
| 3. ขของ | 107 | สิ่ง | ราคาสิ่งละ 9 บาท 50 สตางค์ |
| 4. ขของ | 111 | สิ่ง | ราคาสิ่งละ 45 บาท 90 สตางค์ |
| 5. ขของ | 371 | สิ่ง | ราคาสิ่งละ 95 บาท |
| 6. ขของ | 337 | สิ่ง | ราคาสิ่งละ 2 บาท 2 สตางค์ |

7. ของ 533 สิ่ง ราคาสิ่งละ 13 บาท 75 สตางค์
8. ของ 687 สิ่ง ราคาสิ่งละ 18 บาท 3 สตางค์
9. ของ 1020 สิ่ง ราคาสิ่งละ 108 บาท $7\frac{1}{2}$ สตางค์
10. ของ 1921 สิ่ง ราคาสิ่งละ 1 ชั่ง 5 ตำลึง
11. ฆราวาส 48 ตัว ราคาตัวละ 6 บาท 25 สตางค์
12. ฆราวาสทำอาหารคั้น 12 ชั่วโมง ค่าใช้จ่ายชั่วโมงละ 95 บาท
13. ฆราวาสสร้างรั้วยาว 2 เส้น 10 วา 2 ศอก ราคาวาละ 35 บาท
14. ฆราวาสเช่านา 89 ไร่ ค่าเช่าไร่ละ 6 บาท 75 สตางค์
15. ฆราวาสแรงของกรรมกร 250 คน ค่าแรงคนละ 7 บาท 50 สตางค์
16. ฆราวาสราคาน้ำมันเบนซิน 195 ลิตร ราคาลิตรละ 1 บาท 22 สตางค์
17. ฆราวาสราคาทองคำ 300 กรัม ราคากรัมละ 31 บาท $27\frac{1}{2}$ สตางค์
18. ฆราวาสราคาไม้ยาง 490 ลูกบาศก์ฟุต ราคาลูกบาศก์ฟุตละ 9 บาท 24 สตางค์
19. ฆราวาสเวลาเรียนใน $43\frac{1}{2}$ สัปดาห์ สัปดาห์หนึ่งเรียน 28 ชั่วโมง 30 นาที
20. ลวดไฟฟ้าชนิดหนึ่งยาว 198 ฟุต 6 นิ้ว ถ้ามีลวด $20\frac{1}{2}$ ชด จะเป็นลวดยาวทั้งสิ้นเท่าไร
21. ค่าจ้างแขกยามเฝ้าสถานที่แห่งหนึ่งเป็นเงินวันละ 4 บาท 50 สตางค์ บันทึบต้องจ่ายค่าจ้างเท่าไร

22. ผ้าแพร $11\frac{1}{2}$ เมตร ราคาเมตรละ 19 บาท 50 สตางค์ เป็นเงินเท่าไร
23. ของสิ่งหนึ่งราคา 28 บาท 95 สตางค์ ถ้าซื้อ 120 สิ่ง เป็นเงินเท่าไร
24. แปรงสี่พื้นราคาโหลละ 38 บาท 50 สตางค์ แปรง 35 โหล จะเป็นราคาเท่าไร
25. สมุดปกแข็งราคาเล่มละ 4 บาท 75 สตางค์ สมุดปกแข็ง 12 โหล จะเป็นราคาเท่าไร
26. สุราวิสกี้ต่างประเทศราคาขวดละ 98 บาท สุราวิสกี้ต่างประเทศ 96 ขวด จะเป็นเงินเท่าไร
27. ก้ายเย็บผ้าราคาหลอดละ 3 บาท 90 สตางค์ ถ้าขายไป 144 หลอด จะเป็นราคาเท่าไร
28. นมข้นราคากระป๋องละ 3 บาท $95\frac{1}{2}$ สตางค์ จำหน่ายไป 480 กระป๋อง คิดเป็นเงินเท่าไร
29. ข้าวสารราคาเกวียนละ 1 บาท 30 สตางค์ ข้าวสาร $102\frac{1}{5}$ เกวียน เป็นเงินเท่าไร
30. นาฬิกาหนึ่งเกี้ยวแล้วได้ข้าว 35 สัก $7\frac{1}{2}$ ทะนาน ถ้าเกี้ยวข้าวในนา 112 ไร่ จะได้ข้าวกี่เกวียน

วิธีลดหลายเชิง

(Compound Practice)

วิธีลดหลายเชิง เป็นวิธีคิดหาค่าตัวตั้งและตัวคูณเป็นมาตราผสม เวลา
คูณด้วยวิธีนี้ต้องแยกตัวคูณไปคูณคราวละจำนวนแล้วจึงรวมเข้าด้วยกันใน
ตอนหลัง จะเห็นได้จากตัวอย่างต่อไปนี้ :-

ตัวอย่างที่ 1 รงกิริราคานา 8 ไร่ 1 งาน 50 ตารางวา ราคาไร่ละ
3 ชั่ง 10 ตำลึง .

วิธีทำ

	ช.	ต.	ป.	
	3	10	0	= ราคานา 1 ไร่
8 ไร่ = 8 เท่าของนา 1 ไร่	28	0	0	= ,, 8 ไร่
1 งาน = $\frac{1}{4}$ ของนา 1 ไร่		17	2	= ,, 1 งาน
50 ว. = $\frac{1}{2}$ ของนา 1 ง.		8	3	= ,, 50 ว.
	29	6	1	= ,, 8 ไร่ 1 งาน

50 ว.

ตอบ 29 ชั่ง 6 ตำลึง 1 บาท

ตัวอย่างที่ 2 รงค่าแรงงานของกรรมกรผู้หนึ่ง ซึ่งทำงาน 4 เดือน
1 สัปดาห์ 6 วัน ได้ค่าจ้างเดือนละ 4 ชั่ง 4 ตำลึง

วิธีทำ

ช. ท.

$$4 \quad 4 = \text{ค่าแรงงาน 1 เกษ}$$

4

$$1 \text{ สัปดาห์} = \frac{1}{4} \text{ ของ 1 เกษ}$$

$$4 \text{ วัน} = \frac{1}{7} \text{ ของ 1 เกษ}$$

$$2 \text{ วัน} = \frac{1}{2} \text{ ของ 4 วัน}$$

16	16	=	„	„	4 เกษ
1	1	=	„	„	1 สัปดาห์
12		}	=	„	„ 6 วัน
6					

$$\underline{\underline{18 \quad 15}} = \text{„ „ 4 เกษ}$$

1 สัปดาห์ 6 วัน

ตอบ 18 ชั่ง 15 ตำลึง

ตัวอย่างที่ 3 รงคิรราคาผ้าสักหลาด 4 หลา 1 ฟุต 6 นิ้ว ราคาหลา
ละ 4 ปอนด์ 12 ชิลลิง 6 เพนนี

วิธีทำ

ปอนด์ ชิลลิง เพนนี

$$4 \quad 12 \quad 6 = \text{ราคา 1 หลา}$$

4

$$1 \text{ ฟุต} = \frac{1}{3} \text{ หลา}$$

$$6 \text{ นิ้ว} = \frac{1}{2} \text{ ฟุต}$$

18	10	0	=	„	4 หลา
1	10	10	=	„	1 ฟุต
	15	5	=	„	6 นิ้ว

$$\underline{\underline{20 \quad 16 \quad 3}} = \text{ราคาผ้าสักหลาด 4 หลา}$$

1 ฟุต 6 นิ้ว

ตอบ 20 ปอนด์ 16 ชิลลิง 3 เพนนี

แบบฝึกหัดที่ 14

1. งบกิจการคานา 3 ไร่ 2 งาน ราคาไร่ละ 1 ชั่ง 5 ตำลึง
2. งบกิจการคาสวกไฟฟ้า 100 เมตร 25 เซ็นติเมตร ราคาเมตรละ 2 สลึง 15 สตางค์
3. งบกิจการคาวรรณ 4 หลา 1 ฟุต 6 นิ้ว ราคาหลาละ 3 ปอนด์ 10 ชิลลิง
4. งบกิจการคาน้ำตาลมะพร้าว 35 กิโลกรัม 4 เกคากรัม ราคากิโลกรัมละ 2 บาท 42 สตางค์
5. งบกิจการการะเกด 2 ตารางหลา 3 ตารางฟุต 72 ตารางนิ้ว ในราคาตารางหลาละ 5 ปอนด์ 4 ชิลลิง 9 เพนนี
6. งบกิจการค่าน้ำมันหยอดเครื่องรถยนต์คันหนึ่ง ชั่วโมง 15 ชั่วโมง 12 นาที 45 วินาที ในอัตราวันละ 2 ชิลลิง 7 เพนนี
7. งบกิจการจ้างของคนใช้คันหนึ่ง ชั่วโมง 7 เกอน 3 สปีคัท 6 วินาที ในอัตราเกอนละ 28 บาท
8. งบกิจการค่าทำอากาศเย็นในโรงภาพยนตร์แห่งหนึ่ง เป็นเวลา 11 วัน 17 ชั่วโมง 28 นาที เสียค่าใช้จ่ายวันละ 1 ชั่ง 2 ตำลึง 2 บาท
9. งบกิจการค่าทำรั้วล้อมบริเวณโรงเรียนแห่งหนึ่ง เป็นสเกลยัมมุนดา ยาว 347 เมตร กว้าง 152 เมตร ค่าทำเมตรละ 8 ตำลึง 2 บาท
10. งบกิจการคาน้ำตาลทราย 7 กิโลกรัม 500 กรัม ราคากิโลกรัมละ 6 บาท 25 สตางค์

11. งบหาจำนวนเงินที่จะจ่ายให้กรรมกร 40 คน ทำงานมา 35 วัน ในอัตราคนละ 5 บาท 25 สตางค์ ต่อ 1 วัน
12. นา 1 ไร่ เกยงแล้วได้ข้าว 35 สัก 10 ทะนาน ถ้าทำนา 4 ไร่ 3 งาน 50 ตารางวา จะได้ข้าวเท่าไร
13. ที่ดินแห่งหนึ่งราคาไร่ละ 12 ชั่ง 10 ตำลึง อยากทราบว่าที่ดิน 2 ไร่ 2 งาน 50 ตารางวา เป็นเงินเท่าไร
14. อีฐราคาพื้นละ 35 บาท อีฐ 85700 แผ่น ราคาเท่าไร
15. งบหาราคาเครื่องเงินหนัก 2 กิโลกรัม 225 กรัม ในราคากรัมละ $22\frac{1}{2}$ สตางค์
16. ทองคำราคากรัมละ 19 บาท 25 สตางค์ ถ้าทองคำหนัก 45 กรัม 5 เซตกรัม เป็นเงินเท่าไร
17. งบหาน้ำหนักของลวดขาว 8 กิโลเมตร 5 เซกโตเมตร 25 เมตร ถ้าลวด 1 กิโลเมตรหนัก 50 กิโลกรัม 500 กรัม
18. ค่าเช่านา 1 ไร่ รวมทั้งอากรค่านาด้วย เป็นเงิน 4 บาท 84 สตางค์ งบคิคค่าเช่านา 25 ไร่ 2 งาน
19. ค่าสร้างทางรถไฟ 1 กิโลเมตร เป็นเงิน 95600 บาท ถ้าสร้างทางรถไฟยาว 21 กิโลเมตร 5 เซกโตเมตร 25 เมตร จะสิ้นเงินค่าสร้างเท่าไร

บทที่ 9

อัตราส่วน

(Ratio)

การเปรียบเทียบของสองสิ่งว่ามากน้อยกว่ากันเท่าใด เราทำได้โดย
เอาของสองสิ่งนั้นลบกัน เช่น คำนวณการรู้ว่า 6 บาทมากกว่า 2 บาทเท่าไร
เราก็เอา 2 บาทลบ 6 บาท ผลลัพธ์ได้ 4 บาท แสดงว่า 6 บาท
มากกว่า 2 บาทอยู่ 4 บาท หรือพูดกลับเสียใหม่ก็ว่า 2 บาท น้อยกว่า
6 บาทอยู่ 4 บาท

แต่ถ้าเราจะเปรียบเทียบของสิ่งหนึ่งว่า เป็นกี่ส่วนของอีกสิ่งหนึ่ง หรือ
เป็นกี่เท่า เราก็ต้องเอาของสองสิ่งนั้นหารกัน เช่นคำนวณการรู้ว่า 6 บาท
เป็นกี่เท่าของ 2 บาท เราก็เอา 6 บาทหาร 2 บาท ผลลัพธ์ได้ 3 แสดงว่า
6 บาท เป็น 3 เท่าของ 2 บาท ถ้าคำนวณการรู้ว่า 2 บาท เป็นกี่ส่วนของ
6 บาท เราก็เอา 6 บาทหาร 2 บาท ผลลัพธ์ได้ $\frac{2}{6}$ หรือ $\frac{1}{3}$ แสดงว่า
2 บาท เป็น $\frac{1}{3}$ ของ 6 บาท

ให้สังเกตว่าผลลัพธ์ที่ได้จากการเปรียบเทียบ ความมากน้อยของ
จำนวนเงิน 2 จำนวนนั้น เป็น จำนวนเงิน แต่ผลลัพธ์อันเกิดจากการ
เปรียบเทียบส่วนสัมพันธ์ของจำนวนเงิน 2 จำนวน ทำให้จำนวนเงินไม่
แต่เป็น จำนวนส่วน หรือเรียกอีกนัยหนึ่งว่า อัตราส่วน

เมื่อเราต้องการทราบปริมาณของสิ่งหนึ่งสิ่งใดว่า ะมากหรือน้อย
กว่าปริมาณของของอีกสิ่งหนึ่ง ซึ่งเป็นของประเภทเดียวกัน เราใช้วิธี
เปรียบเทียบอัตราส่วน

อัตราส่วนได้แก่จำนวนเลขที่เป็นส่วนหรือจำนวนเต็ม แสดงถึงความ
สัมพันธ์ระหว่างปริมาณของของสองสิ่ง ซึ่งเป็นของประเภทเดียวกัน เช่น
เปรียบเทียบเงิน 3 บาท กับเงิน 5 บาท เงิน 3 บาท เป็น $\frac{3}{5}$ ของเงิน
5 บาท อัตราส่วนของเงิน 3 บาท กับเงิน 5 บาท = $\frac{3}{5}$ อัตราส่วน
เขียนดังนี้:— 3 : 5

เช่นอัตราส่วนระหว่าง $2\frac{1}{2}$ ชั่วโมง กับ $3\frac{1}{2}$ ชั่วโมง คือ $\frac{2\frac{1}{2}}{3\frac{1}{2}} = \frac{5}{7}$

หรือ 5 : 7 (5 ต่อ 7)

ตามธรรมชาติเศษส่วนที่คูณหรือหารด้วยจำนวนเท่ากันทั้งเศษและส่วน
นั้น ย่อมไม่ทำให้ค่าของเศษส่วนเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด เช่น ถ้าอัตรา
เศษส่วน $7 : 12 = \frac{7}{12}$ และ $35 : 60 = \frac{35}{60} = \frac{5 \times 7}{5 \times 12} = \frac{7}{12}$

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า 7 : 12 และ 35 : 60 เป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน
และโดยทำนองเดียวกัน 10 : 15, 14 : 21, 22 : 33, 34 : 51.....
เป็นอัตราส่วนที่มีค่าเท่ากัน คือต่างก็เท่ากับ 2 : 3

$$\frac{10}{15} = \frac{14}{21} = \frac{22}{33} = \frac{34}{51} = \frac{2}{3}$$

วิธีหาค่าอัตราส่วนของจำนวนทั้งสองจำนวนนั้น ต้องกระจายให้
จำนวนทั้งสองจำนวนเป็นมาตราในหน่วยอย่างเดียวกันเสียก่อน แล้ว
เทียบกันเพื่อทราบอัตราส่วนต่อไป

ตัวอย่างที่ 1 หงหาอัตราส่วนของเงิน 5 บาท 10 สตางค์ กับ 6 บาท 80 สตางค์

วิธีทำ กระจายจำนวนเงินทั้งสองจำนวนให้เป็นสตางค์อย่างเดียวกัน

$$5 \text{ บาท } 10 \text{ สตางค์} = 510 \text{ สตางค์}$$

$$6 \text{ บาท } 80 \text{ สตางค์} = 680 \text{ สตางค์}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{อัตราส่วน} &= 510 : 680 \\ &= 3 : 4 \end{aligned}$$

ตอบ 3 : 4

ตัวอย่างที่ 2 หงหาอัตราส่วนอย่างต่ำของ $12\frac{1}{2}$ กับ $37\frac{1}{2}$

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad 12\frac{1}{2} : 37\frac{1}{2} &= \frac{12\frac{1}{2}}{37\frac{1}{2}} \\ &= \frac{\frac{25}{2}}{\frac{75}{2}} \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{2}{2} \\ &= \frac{2}{75} \\ &= \frac{1}{3} \\ &= 1 : 3 \end{aligned}$$

ตอบ อัตราส่วน 1 : 3

ตัวอย่างที่ 3 เส้นผ่าศูนย์กลาง กับเส้นรอบวง ของวงกลมเป็นอัตราส่วน
 $7 : 22$ ถ้าวงกลมจากรายานลธหนึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 28 นิ้ว
 จงหาเส้นรอบวง

วิธีทำ ถ้าเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 จะได้เส้นรอบวง 22

$$\begin{array}{rcl}
 & & \frac{22}{7} \\
 \text{,,} & \text{,,} & 1 \quad \text{,,} \quad \text{,,} \\
 \text{,,} & \text{,,} & 28 \text{ นิ้ว} \quad \text{,,} \quad \text{,,} \quad \frac{22}{7} \times 28 \\
 & & = 88 \text{ นิ้ว} \\
 & & = 7 \text{ ฟุต } 4 \text{ นิ้ว} \\
 & & \text{ตอบ } 7 \text{ ฟุต } 4 \text{ นิ้ว}
 \end{array}$$

แบบฝึกหัดที่ 15

(ข้อ 1—10 สำหรับคิดในใจ)

จงหาอัตราส่วนอย่างต่ำ

1. 6 และ 9
2. 14 และ 18
3. 15 และ 25
4. 12 และ 16
5. 4 ซม. และ 6 ซม.
6. คนไทยได้ค่าแรงงานวันละ 6 บาท คนต่างด้าวได้ค่าแรงงานวันละ 9 บาท จงเปรียบเทียบอัตราส่วนค่าแรงงาน

7. ก. เกินกำไรร้อยละ 100 แล้ว ข. เกินกำไรร้อยละ 80 แล้ว
 ก. เกินกำไรเป็นอัตราส่วนเท่าไรของ ข.
 8. รวบรวมเงิน 100 บาท เป็นสองส่วนในอัตราส่วน 2 : 3
 9. ก. มีเงิน 150 บาท ข. มีเงิน 350 บาท ก. มีเงินเป็นอัตราส่วน
 เท่าไรของ ข.
 10. ห้างฯ หนึ่ง เมื่อเปรียบเทียบความกว้างต่อความยาวแล้วจะได้ 3 : 4
 ถ้าห้างนั้นยาว 12 เมตร ห้างนี้กว้างเท่าไร

จงหาอัตราส่วนอย่างต่ำของเลขต่อไปนี้:—

11. 78 : 26
 12. $16\frac{1}{8} : \frac{3}{8}$
 13. 5.2 : 1.3
 14. $\frac{3}{4} : \frac{9}{10}$
 15. $7 \times 9 : 6 \times 42$
 16. $3 \times \frac{1}{2} : 2 \times \frac{1}{3}$
 17. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{5} : \frac{1}{4} \times \frac{1}{15}$
 18. $2 \times 27 \times 42 : 12 \times 4 \times 126$
 19. $25 : 4\frac{1}{2}$
 20. $7\frac{3}{4} : 15\frac{1}{2}$
 21. .6 : .6

22. $\frac{3}{7} : .12$
23. 6 ต. และ 1 คคต.
24. 1 ม. และ 2 คม.
25. 10 สท. และ 15 สค.
26. 8 ก. และ 4 กก.
27. 10 บาท และ 55 บาท
28. 75 สท. และ 2 บาท
29. 1.50 บาท และ 3.50 บาท
30. 1 ชม. 5 มม. และ 4 ชม.
31. 3 ชั่วโมง และ 1 วัน
32. 15 นาที และ 1 ชั่วโมง 15 นาที
33. $\frac{1}{2}$ และ 2
34. $\frac{1}{2}$ และ $\frac{2}{3}$
35. 1 วัน 4 ชั่วโมง และ 14 ชั่วโมง
36. 2 เส้น และ 1 เส้น 10 วา
37. 3 ชม. และ 2 ชม. 5 มม.
38. 1 ไร่ และ 2 งาน
39. 1 ไร่ 2 งาน และ 5 ไร่
40. 1 ว. 2 ศ. และ 2 ว. 1 ศ.
41. 50 ว. และ 2 ไร่

42. 3 สน. และ 12 ว.
43. 1 สน. 4 ว. และ 1 สน. 16 ว.
44. 2 กกม. 5 ม. และ 3 กกม.
45. 20 บาท : 18 บาท 50 สตางค์
46. 65 กิโลเมตร : 91 กิโลเมตร
47. 259 ลิตร : 925 ลิตร
48. ถ้า 5 กิโลกรัม เท่ากับ 11 ปอนด์ จงหาอัตราส่วนของ 1 กิโลกรัม
49. รถไฟขบวนหนึ่งแล่นได้ 4 ชั่วโมง เป็นระยะทาง 224 กิโลเมตร
 รถไฟอีกขบวนหนึ่งแล่นได้ 6 ชั่วโมง เป็นระยะทาง 252 กิโลเมตร
 จงเปรียบเทียบอัตราส่วน ความเร็ว ของรถไฟทั้งสองขบวน ภายใน
 1 ชั่วโมง
50. เลขสองจำนวนเป็นอัตราส่วน 5 ต่อ 7 จำนวนหลังเท่ากับ 119 เลข
 จำนวนแรกเท่าไร
51. เส้นผ่านศูนย์กลางของวงจรมีรัศมีของโลก เป็นอัตราส่วน 27 : 100 ถ้า
 เส้นผ่านศูนย์กลางของโลกวัดได้ 8000 ไมล์ จงหาเส้นผ่านศูนย์กลางของ
 วงจันทร์
52. ก. มีเงินเท่ากับ 5 : 9 ของ ข. ถ้า ข. มีเงินอยู่ 1557 บาท อยาก
 ทราบบว่า ก. มีเงินอยู่เท่าไร

สัดส่วนเชิงเดียว

(Simple Proportion)

เมื่ออัตราส่วนสองคู่มีค่าเท่ากัน เช่น $7 : 11$ และ $21 : 33$ เราใช้เครื่องหมาย :: คั่นกลาง แสดงให้เห็นว่าอัตราส่วนสองคู่นี้เท่ากัน

$$7 : 11 :: 21 : 33$$

อัตราส่วนคู่ที่เท่ากันนั้นได้ชื่อว่าเป็นสัดส่วนกัน $7 : 11 :: 21 : 33$ มี 7, 11, 21 และ 33 ได้สัดส่วนระหว่างกันและกัน หรืออัตราส่วน

$45 : 36 :: 5 : 4$ เช่น $45, 36, 5$ และ 4 ได้สัดส่วนกัน

สัดส่วนที่กล่าวถึงอยู่นี้ มี 4 จำนวน หรือ 4 เทอม จำนวนสุดท้ายคือ เทอมที่หนึ่ง และเทอมที่สี่ (เทอมหัวท้าย)

จำนวนกลาง คือ เทอมที่สอง และเทอมที่สาม (เทอมกลาง)

ถ้าอัตราส่วนสองคู่ได้สัดส่วนกันสมบูรณ์แล้ว ผลคูณของจำนวนหัวท้ายจะเท่ากับผลคูณของจำนวนกลาง

$$\frac{7}{10} = \frac{7 \times 6}{10 \times 6} = \frac{42}{60}$$

$$\therefore 7 : 10 :: 42 : 60$$

$$7 \times 60 = 420 \text{ และ } 10 \times 42 = 420$$

เมื่ออัตราส่วนสองคู่ได้สัดส่วนกันแล้ว เราย่อมหาจำนวนใดจำนวนหนึ่งได้จาก:-

$$\overset{A}{\text{เทอมที่หนึ่ง}} \times \overset{A}{\text{เทอมที่สี่}} = \overset{A}{\text{เทอมที่สอง}} \times \overset{A}{\text{เทอมที่สาม}}$$

$$\therefore \overset{A}{\text{เทอมที่หนึ่ง}} = \frac{\overset{A}{\text{เทอมที่สอง}} \times \overset{A}{\text{เทอมที่สาม}}}{\overset{A}{\text{เทอมที่สี่}}}$$

$$\therefore \overset{A}{\text{เทอมที่สอง}} = \frac{\overset{A}{\text{เทอมที่หนึ่ง}} \times \overset{A}{\text{เทอมที่สี่}}}{\overset{A}{\text{เทอมที่สาม}}}$$

$$\therefore \overset{A}{\text{เทอมที่สาม}} = \frac{\overset{A}{\text{เทอมที่หนึ่ง}} \times \overset{A}{\text{เทอมที่สี่}}}{\overset{A}{\text{เทอมที่สอง}}}$$

$$\therefore \overset{A}{\text{เทอมที่สี่}} = \frac{\overset{A}{\text{เทอมที่สอง}} \times \overset{A}{\text{เทอมที่สาม}}}{\overset{A}{\text{เทอมที่หนึ่ง}}}$$

อนึ่ง เมื่อใ้จำนวนที่สองและจำนวนที่สาม เป็นเลขจำนวนเต็มกัน
จำนวนที่สองและจำนวนที่สาม คือ สัดส่วนกลางระหว่างสองจำนวนทั่ว—ท้าย
นั้น เช่น $4 : 6 :: 6 : 9$ 6 เป็นสัดส่วนกลางระหว่าง 4 และ 9 ดังนั้น
เป็นต้น

ตัวอย่างที่ 1 จงหาจำนวนที่ยังขาดไป $22 : 35 :: (?) : 105$

$$\text{วิธีทำ } \therefore \overset{A}{\text{เทอมที่หนึ่ง}} \times \overset{A}{\text{เทอมที่สี่}} = \overset{A}{\text{เทอมที่สอง}} \times \overset{A}{\text{เทอมที่สาม}}$$

$$\therefore \overset{A}{\text{เทอมที่สาม}} = \frac{\overset{A}{\text{เทอมที่หนึ่ง}} \times \overset{A}{\text{เทอมที่สี่}}}{\overset{A}{\text{เทอมที่สอง}}}$$

$$= \frac{22 \times 105}{35}$$

$$= 66$$

นั่นคือสัดส่วนเป็น $22 : 35 :: 66 : 105$

ตอบ เทอมที่สาม 66

ตัวอย่างที่ 2 จงหาจำนวนที่หนึ่งเป็นกิโลกรัม ซึ่งได้ส่วนกับ 68 กิโลกรัม
ในอัตราส่วน 3 ต่อ 4

วิธีทำ $(?) : 68 \text{ กก.} :: 3 : 4$

$$\begin{aligned} \therefore \text{เทอมที่หนึ่ง} &= \frac{\text{เทอมที่สอง} \times \text{เทอมที่สาม}}{\text{เทอมที่สี่}} \\ &= \frac{68 \times 3}{4} \text{ กก.} \\ &= 51 \text{ กก.} \end{aligned}$$

ตอบ 51 กิโลกรัม

ตัวอย่างที่ 3 ถ้าผ้าขาว 3 เมตร ราคา 15 บาท อยากทราบว่า
ผ้าขาว 13 เมตร ราคาเท่าไร

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \text{ราคาผ้า 3 เมตร} &= 15 \text{ บาท} \\ \text{,, 1 ,,} &= \frac{15}{3} = 5 \text{ ,,} \\ \text{,, 13 ,,} &= 5 \times 13 = 65 \text{ ,,} \end{aligned}$$

ตอบ 65 บาท

ถ้าหากใช้วิธีสัดส่วน เราจะต้องเข้าสัดส่วนดังนี้:—

$$3 \text{ เมตร} : 13 \text{ เมตร} :: 15 \text{ บาท} : (?)$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{เทอมที่สี่ (ราคา)} &= \frac{13 \times 15}{3} \text{ บาท} \\ &= 65 \text{ ,,} \end{aligned}$$

ตอบ 65 บาท

ตัวอย่างที่ 4 รงหาสัดส่วนกลางระหว่าง 16 และ 25

วิธีทำ สัดส่วนเป็นดังนี้:—

$$16 : (\text{ค่าตอบ}) :: (\text{ค่าตอบ}) : 25$$

เพราะฉะนั้น ค่าตอบ คูณตัวเองได้ผลเท่ากับ 16×25

$$= (4 \times 4) \times (5 \times 5)$$

$$\therefore \text{ค่าตอบ} = 4 \times 5 = 20$$

นั่นคือ 20 เป็นสัดส่วนกลาง

$$(16 : 20 :: 20 : 25)$$

ตอบ สัดส่วนกลาง คือ 20

แบบฝึกหัดที่ 16

จงหาจำนวนที่ยังขาดอยู่ในสัดส่วนต่อไปนี้:—

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. $6 : 7 :: 12 : (?)$ | 2. $14 : 21 :: (?) : 39$ |
| 3. $24 : 51 :: 104 : (?)$ | 4. $8 : 52 :: 20 : (?)$ |
| 5. $3 : 5 :: 9 : (?)$ | 6. $(?) : 20 :: 120 : 50$ |
| 7. $8 : (?) :: 6 : 3$ | 8. $12 : (?) :: 1 : 144$ |
| 9. $5 : 4 :: (?) : 12$ | 10. $18 : 24 :: (?) : 68$ |
| 11. $8 : 9 :: 48 : (?)$ | 12. $(?) : 29 :: 92 : 116$ |
| 13. $8 : 36 :: (?) : 81$ | 14. $7 : (?) :: 35 : 90$ |
| 15. $(?) : 77 :: 39 : 143$ | 16. $12 : 38 :: (?) : 49$ |

17. $18 : 42 :: 54 : (?)$ 18. $22 : (?) :: 77 : 161$
 19. $(?) : 12 :: 52 : 39$ 20. $35 : 63 :: (?) : 108$

จงหาสัดส่วนกลางระหว่าง :-

21. 4 และ 9 22. 8 และ 18
 23. 9 และ 25 24. 4 และ 16
 25. 25 และ 144

จงทำเลขต่อไปนี้โดยวิธีสัดส่วน :-

26. ชาวนา 15 คน เกือบข้าวได้ 21 ไร่ แล้วถ้าระยะเวลาหนึ่งถ้ามี
 ชาวนา 35 คน จะเกือบข้าวได้เท่าไรในเวลาเท่ากัน
 27. ไข่ 10 ฟอง ราคา 3 บาท 60 สตางค์ ไข่ 12 ฟอง ราคาเท่าไร
 28. มะนาว 16 ผล ราคา 1 บาท มะนาว 120 ผล ราคาเท่าไร
 29. ของ 6 สิ่ง ราคา 76 บาท 50 สตางค์ ถ้ามีเงินอยู่ 165 บาท
 75 สตางค์ จะซื้อได้กี่สิ่ง
 30. ถ้าค่าแรงงานกรรมกร 14 คน เป็นเงินวันละ 143.50 บาท อยาก
 ทราบบ้างว่าวันหนึ่งจ่ายเงิน 174.25 บาท จะมีกรรมกรมาช่วยกี่คน
 31. ถ้าเก็บค่าโดยสารรถยนต์คันหนึ่งภายใน 20 เที้ยว ได้ 80 บาท อยาก
 ทราบบ้างว่าถ้ารถคันหนึ่งวิ่ง 50 เที้ยว จะได้เงินเท่าไร
 32. ทหาร 50 คนมีอาหารพอกินไปได้ 7 วัน ถ้ามีทหารเพียง 35 คน
 อาหารนั้นจะไปได้นานเท่าไร
 33. รถไฟขบวนหนึ่งแล่นได้ทาง 19 กิโลเมตรในเวลา 15 นาที จงหา
 ความเร็วของรถไฟขบวนนี้ เป็นอัตราค่าชั่วโมง

34. ทองคำราคากรัมละ 25 บาท ทองคำหนัก 2 บาท เป็นเงินเท่าไร
(1 บาท = 15 กรัม)
35. ถ้าชาย 4 คน ทำงานได้เท่ากับหญิง 7 คน อยากทราบว่าหญิงกี่คน
จึงจะทำงานได้เท่ากับชาย 20 คน
36. ถ้าเงินหนัก 12 กรัม ราคา 18 บาท อยากทราบว่าเงิน 150 กรัม
ราคาเท่าไร
37. ค่าโดยสารรถไฟสำหรับระยะทาง 200 กิโลเมตร เป็นเงิน 30 บาท
ถ้าโดยสารรถไฟไป 420 กิโลเมตร จะต้องเสียค่าโดยสารเท่าไร
38. รถม้าคันหนึ่ง วิ่งเส้นผ่านศูนย์กลางของล้อหน้าได้ 3 ฟุต 6 นิ้ว และ
ล้อหลัง 4 ฟุต ถ้าล้อหน้าหมุนไปได้ 296 รอบ ล้อหลังจะหมุนไปได้
กี่รอบ
39. แผนที่แผ่นหนึ่งเขียนตามมาตราส่วน 5 เซนติเมตรในกระดาษทอระยะ
ทางจริง 125 กิโลเมตร ถ้าระยะทางจริง 1600 กิโลเมตรจะวัดใน
แผนที่ได้เท่าไร
40. น้ำยารักษาพืชประกอบด้วยก๊าซสองชนิด คือไฮโดรเจนและออกซิเจนใน
อัตราส่วน 11.1 ต่อ 88.9 จงหาอัตราส่วนน้ำหนักของก๊าซแต่ละชนิด
ในน้ำ 1 กิโลกรัม

สัดส่วนหลายเชิง

(Compound Proportion)

สัดส่วนหลายเชิง คือ สัดส่วนที่ประกอบด้วยอัตราส่วนมากกว่าสอง
ข้อขึ้นไป เมื่อเอาอัตราส่วนเหล่านั้นมาคูณกันแล้ว จะเห็นว่าความ
สัมพันธ์กันอย่างแท้จริงเพียงสองคู่เท่านั้น จึงกำหนดวิธีทำต่อไปนี้
สัดส่วนเชิงเดียวในชั้นสุดท้าย ก็จะเห็นได้จากตัวอย่างต่อไปนี้:—

ตัวอย่างที่ 1 ถ้ากรรมกร 12 คน ทำงานอยู่ 7 วัน ได้ค่าแรงงาน
210 บาท อยากทราบว่าถ้าจะมีกรรมกรกี่คนมาทำงาน 6 วัน
และรับเงินไป 270 บาท

วิธีทำ สัดส่วนของคน มั่งคั่ง :—

$$6 \text{ วัน} : 7 \text{ วัน} :: 12 \text{ คน} : (?)$$

$$\therefore \text{จำนวนคน} = \frac{7 \times 12}{6} \text{ คน} = 14 \text{ คน}$$

$\therefore$ กรรมกร 14 คน หาเงิน 210 บาท ได้ใน 6 วัน

ปัญหาในชั้นต่อไป คือ ถ้ากรรมกร 14 คน หาเงินได้ 210 บาท
ใน 6 วัน กรรมกรกี่คนจะหาเงินได้ 270 บาท ใน 6 วัน?

สัดส่วนในเมื่อคูณกันเสร็จแล้ว จะมีดังนี้:—

210 บาท : 270 บาท :: 14 คน : (?)

$$\therefore \text{จำนวนคน} = \frac{270 \times 14}{210} \text{ คน} = 18 \text{ คน}$$

ตอบ 18 คน

หรือ ทำวิธีเทียบหนึ่งหน่วย ตามวิธีของบัญญัติไตรยางศ์ กระโดดดังนี้ : —

กรรมกร 12 คน หาเงินได้ 210 บาท ใน 7 วัน

∴ „ 12 „ „ 30 „ „ 1 „

∴ „ 12 „ „ 180 „ „ 6 „

∴ „ 2 „ „ 30 „ „ 6 „

∴ „ 18 „ „ 270 „ „ 6 „

ตอบ 18 คน

ตัวอย่างที่ 2 ผู้ใหญ่ 2 คน กับเด็ก 7 คน ทำการอย่างหนึ่งแล้วใน
เวลา 14 วัน ผู้ใหญ่ 3 คน กับเด็ก 8 คน ก็ทำ
การนั้นเสร็จในเวลา 11 วัน อยากทราบว่าผู้ใหญ่ 8 คน
กับเด็ก 6 คน จะทำการนั้นเสร็จในเวลากี่วัน

วิธีทำ	ผู้ใหญ่	เด็ก	วัน	ผู้ใหญ่	เด็ก	วัน
2 + 7	ทำแล้ว	14	∴	28 + 98	ทำแล้ว	1
3 + 8	„	11	∴	33 + 88	„	1

เพราะฉะนั้นผู้ใหญ่ 28 คน + เด็ก 98 คน มีกำลังเท่ากับผู้ใหญ่
33 คน + เด็ก 88 คน

$$\begin{aligned}\therefore \text{ผู้ใหญ่ } 28 \text{ คน} + \text{เด็ก } (88 + 10) \text{ คน} \\ = \text{ผู้ใหญ่ } (5 + 28) \text{ คน} + \text{เด็ก } 88 \text{ คน}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ผู้ใหญ่ } 28 \text{ คน} + \text{เด็ก } 88 \text{ คน} + \text{เด็ก } 10 \text{ คน} \\ = \text{ผู้ใหญ่ } 5 \text{ คน} + \text{ผู้ใหญ่ } 28 \text{ คน} + \text{เด็ก } 88 \text{ คน}\end{aligned}$$

$$\therefore \text{ผู้ใหญ่ } 1 \text{ คน} = \text{เด็ก } 2 \text{ คน}$$

$$\therefore \text{ผู้ใหญ่ } 2 + \text{เด็ก } 7 = \text{เด็ก } 11$$

$$\text{ผู้ใหญ่ } 8 + \text{เด็ก } 6 = \text{เด็ก } 22$$

ปัญหาในขั้นต่อไป คือ ถ้าเด็ก 11 คน ทำการอย่างหนึ่งแล้ว

ใน 14 วัน เด็ก 22 คนจะทำกรนั้นแล้วในเวลากี่วัน ?

↓	เด็ก 11 คน _____	14 วัน	↑
	เด็ก 22 คน	(?)	

ลูกศรทศลักษณ์นั้นแสดงให้เห็นว่า ถ้าจำนวนคนเพิ่มเวลาทำการ

จะลดลงเรื่อกันอีกนัยหนึ่งว่า “สัปดาห์กลับ”

$$\therefore (?) : 14 \text{ วัน} :: 11 \text{ คน} : 22 \text{ คน}$$

$$\begin{aligned}\text{จำนวนวัน} &= \frac{14 \times 11}{22} \text{ วัน} \\ &= 7 \text{ วัน}\end{aligned}$$

ตอบ 7 วัน

โจทย์ที่เกี่ยวข้องกับแรงงานผสมเช่นในตัวอย่างข้างบนนี้ ต้องทำงานให้เป็นอย่างเดียวกัน จะเทียบเป็นชั่วโมงหรือเป็นกิโลเพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนก็ได้

ตัวอย่างที่ 3 ค่าแรงงานบรรทุกของหนัก 12 กิโลกรัม ไประยะทาง 15 กิโลเมตร เป็นเงิน 30 บาท ขยาดทราบว่า ค่าแรงงานบรรทุกของหนัก 51 กิโลกรัม ไประยะทาง 45 กิโลเมตร เป็นเงินเท่าไร?

วิธีทำ	↓	30 บาท	↓	17 กก.	↓	15 กม.
	↓	(จำนวนเงิน)	↓	51 กก.	↓	45 กม.

$$\left\{ \begin{array}{l} 17 : 51 \\ 15 : 45 \end{array} \right. :: 30 \text{ บาท} : (?)$$

$$17 \times 15 : 51 \times 45 :: 30 : (?)$$

$$\begin{aligned} \text{จำนวนเงิน} &= \frac{51 \times 45}{17 \times 15} \times 30 \text{ บาท} \\ &= 270 \end{aligned}$$

ตอบ 270 บาท

หรือ	ของหนัก	17 กก.	ไปเป็นระยะทาง	15 กม.	เสียค่าแรงงาน	30 บาท
		1 กก.	„	1 „	„	$\frac{80}{17 \times 15}$ „
∴	„	51 กก.	„	45 „	„	$\frac{51 \times 45 \times 80}{17 \times 15}$ „

$$= 270 \text{ บาท}$$

ตอบ 270 บาท

แบบฝึกหัดที่ 17

1. กรรมกร 10 คน ทำงาน 5 วัน ได้ค่าจ้าง 200 บาท อยากทราบว่า
กรรมกร 15 คน ทำงาน 8 วัน จะได้ค่าจ้างเท่าไร
2. ค่าระวางบรรทุกของหนัก 85 กิโลกรัม ไประยะทาง 48 กิโลเมตร
เป็นเงิน 34 บาท อยากทราบว่าของหนัก 50 กิโลกรัม บรรทุก
ไปไกล 72 กิโลเมตร จะต้องเสียค่าระวางเท่าไร
3. กรรมกร 6 คน ทำงานวันละ 10 ชั่วโมง ทำการอย่างหนึ่งแล้ว
ใน 18 วัน ถ้ามีกรรมกร 8 คน ทำงานวันละ 9 ชั่วโมง จะทำ
การนั้นเสร็จในกี่วัน
4. ชาวนา 18 คน ค่ำข้าว $10\frac{1}{2}$ ไร่ เสร็จใน 15 วัน ถ้าชาวนา 64 คน
ค่ำข้าว 112 ไร่ จะเสร็จในกี่วัน
5. นักเรียน 16 คน กินข้าวหมก 120 ลิตร ในเวลา 10 วัน ถ้า
มีข้าว 252 ลิตร สำหรับนักเรียน 56 คน จะพอกินไปได้กี่วัน
6. ถ้ากรรมกร 8 คน ขุดคูแห่งหนึ่งยาว 100 เมตร เสร็จใน 27 วัน
อยากทราบว่ากรรมกร 10 คน ขุดคูยาว 125 เมตรจะเสร็จในเวลากี่วัน
7. ชาวนา 5 คน เกี่ยข้าว 68 ไร่ เสร็จในเวลา 17 วัน ทำงาน
กันวันละ 8 ชั่วโมง อยากทราบว่ากรรมกร 7 คน ทำงานวันละ
10 ชั่วโมง เป็นเวลา 11 วัน จะเกี่ยข้าวได้กี่ไร่

8. รถไฟขบวนหนึ่งแล่นไปด้วยความเร็วชั่วโมงละ 27 กิโลเมตร จาก
จังหวัดหนึ่งถึงอีกจังหวัดหนึ่งในเวลา 5 ชั่วโมง 18 นาที ถ้าไฟ
ขบวนรถไฟขบวนแล่นไปด้วยความเร็วชั่วโมงละ 53 กิโลเมตร ใน
ระยะทางเดียวกันนั้นจะต้องใช้เวลานานเท่าไร
9. ถ้าผู้ใหญ่ 15 คน ทำงานอย่างหนึ่งแล้วใน 10 วัน อยากทราบว่า
ผู้ใหญ่ 5 คน กับเด็ก 10 คน จะทำการนั้นแล้วในเวลากี่วัน สมมติ
ว่าผู้ใหญ่คนหนึ่งทำงานได้เท่ากับเด็ก 2 คน
10. ถ้าควาย 18 ตัว โถนา 135 ไ่ว่แล้วในเวลา 6 วัน อยากทราบว่า
ควาย 17 ตัว จะโถนา 170 ไ่ว่ แล้วในเวลากี่วัน
11. ชายผู้หนึ่งให้เขาถูกเงินไป 750 บาท ชั่วเวลา 8 เดือนได้ดอกเบี้ย
30 บาท ถ้าชายผู้หนึ่งให้เขาถูกไป 800 บาท ชั่วเวลา 5 เดือน จะ
ได้ดอกเบี้ยเท่าไร
12. ช่างปูน 14 คน ก่อกำแพงยาว 19 ฟุต สูง 4 ฟุต เสร็จใน 6 วัน ถ้าใช้
ช่างปูน 14 คน ก่อกำแพงยาว 38 ฟุต สูง 3 ฟุต จะเสร็จในเวลากี่วัน
13. กรรมกร 18 คน ทำงานวันละ 10 ชั่วโมง จะทำงานอย่างหนึ่งแล้ว
ใน 15 วัน อยากทราบว่ากรรมกร 25 คน ทำงานวันละ 12 ชั่วโมง
จะทำงานอย่างเดียวกันนั้นเสร็จในกี่วัน
14. สนามม้าแห่งหนึ่งมีพื้นที่ 32 ไ่ว่ ถ้าให้แขก 15 คน ทักทายในสนาม
วันละ 8 ชั่วโมง จะทักเสร็จใน 4 วัน ถ้าจะใช้แขกพวกนี้ 25 คน
ทักทายในที่ 100 ไ่ว่ ทำงานวันละ 12 ชั่วโมง จะเสร็จในกี่วัน

15. ทหาร 1900 คน มีอาหารพอกินไปได้ 3 เดือน ถ้ามีทหารมาเพียง 600 คนแต่ต้นมา อาหารนั้นจะพอกินไปได้จนกั่สัปดาห์
16. ให้เจ้ากั่เงินไป 1000 บาท ชั้ระยะเวลา 7 เดือนได้คั่ดอกเบี้ย 100 บาท คั่ให้เจ้ากั่เงินไปจำนวนหนึ่งในอัตราเช่นคั่เดียวกันได้คั่ดอกเบี้ย 60.50 บาท ใน 11 เดือน อยากทราบว่าคั่ให้เจ้ากั่เงินไปเท่าไร
17. กรรมกรหญิง 4 คน ทำการอย่างหนึ่งแล้วใน 20 วัน อยากทราบว่ากรรมกรชาย 15 คน จะทำการนั้นแล้วในเวลากี่วัน ถ้าหากว่าแรงกรรมกรหญิง 5 คน เท่ากับแรงกรรมกรชาย 3 คน
18. ถ้าผู้ใหญ่ 6 คนกับเด็ก 12 คน ทำการอย่างหนึ่งแล้วใน 10 วัน ชั้ถ้าให้ผู้ใหญ่ 11 คนกับเด็ก 37 คน ทำการนั้นเสร็จใน 3 วัน อยากทราบว่าผู้ใหญ่ 15 คนกับเด็ก 15 คนจะทำการนั้นเสร็จในกี่วัน
19. แผ่นเหล็กยาว 16 ฟุต กว้าง 2 ฟุต 6 นิ้ว หนา 8 นิ้ว หนัก 1280 ปอนด์ อยากทราบว่าแผ่นเหล็กชนิดเดียวกันยาว 24 ฟุต กว้าง 3 ฟุต 3 นิ้ว หนา $6\frac{1}{2}$ นิ้ว จะหนักเท่าไร
20. ถ้ากรรมกร 150 คน ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง ชั้ขุดคูยาว 150 เมตร กว้าง 4 เมตร ลึก 2 เมตร เสร็จใน 12 วัน อยากทราบว่ากรรมกรรวม 375 คน ทำงานวันละ 9 ชั่วโมงจะชุดคูยาว 500 เมตร กว้าง 3 เมตร ลึก 3 เมตร เสร็จในเวลากี่วัน

การแบ่งส่วนตามแนวของอัตราส่วน

(Proportional Parts)

ตามธรรมชาติเงินทองสิ่งของและวัตถุต่าง ๆ มักจะแบ่งปันกันเป็นสัดส่วนที่ไม่เท่ากัน เพราะว่าสิทธิของบุคคลมีต่าง ๆ กัน เช่นในครอบครัวหนึ่ง ๆ ก็ย่อมมีใหญ่น้อยกว่ากัน การแบ่งส่วนตามสิทธิของแต่ละคนจึงไม่เท่ากัน แม้การแบ่งทรัพย์สินหรือกองมรดกตามกฎหมาย ก็บัญญัติให้แบ่งส่วนกันตามลำดับของสิทธิที่มีอยู่ในทรัพย์สินหรือกองมรดกเป็นอัตราส่วนที่ไม่เท่ากัน บุคคลผู้กระทำการค้าก็ลงทุนไม่เท่ากัน ผลได้ผลเสียจึงต้องไม่เท่ากันอยู่เอง ฉะนั้น การแบ่งส่วนจึงต้องแบ่งกันตามอัตราส่วนของตน ตัวอย่างต่อไปนี้ แสดงให้เห็นถึงการแบ่งส่วนตามอัตราส่วน ซึ่งใช้หลักเกณฑ์ของสัดส่วน ตามที่ได้เรียนมาแล้วนั่นเอง

ตัวอย่างที่ 1 งบแบ่งเงิน 1342 บาท ให้แก่ ก. ข. และ ค. ตาม
สัดส่วนต่อไปนี้ 1, 3, และ 7,

วิธีทำ $\frac{\text{ส่วนของ ข.}}{\text{ส่วนของ ก.}} = \frac{3}{1}$

$\therefore$ ส่วนของ ข. $= 3 \times$ ส่วนของ ก.

และ $\frac{\text{ส่วนของ ค.}}{\text{ส่วนของ ก.}} = \frac{7}{1}$

$\therefore$ ส่วนของ ค. $= 7 \times$ ส่วนของ ก.

$\therefore$ 1342 บาท $=$ ส่วนของ ก. $+$ ส่วนของ ข. $+$ ส่วน ค.

$$= \text{ส่วนของ ก.} + 3 \times \text{ส่วนของ ก.} + 7 \times \text{ส่วนของ ก.}$$

$$= (1 + 3 + 7) \times \text{ส่วนของ ก.}$$

$$= 11 \text{ ส่วนของ ก.}$$

$\therefore$ ส่วนของ ก. $= \frac{1}{11} \times 1342 \text{ บาท} = 122 \text{ บาท}$

ส่วนของ ข. $= 3 \times \text{ส่วนของ ก.} = 3 \times 122 = 366 \text{ บาท}$

ส่วนของ ค. $= 7 \times \text{ส่วนของ ก.} = 7 \times 122 = 854 \text{ บาท}$

ตอบ ก. ได้ 122 บาท ข. ได้ 366 บาท ค. ได้ 854 บาท

หรือ แบ่งเงินออกเป็น $1 + 3 + 7 = 11$ ส่วนเท่ากัน แล้ว ก. จะได้รับ 1 ส่วน ข. ได้รับ 3 ส่วน ค. ได้รับ 7 ส่วน

$\therefore$ ก. ได้ส่วนแบ่ง $= \frac{1}{11}$ ของเงินนั้น $= \frac{1342}{11}$ บาท $= 122$ บาท

ข. „ „ $= \frac{3}{11}$ „ „ $= 3 \times \frac{1342}{11}$ „ $= 366$ „

ค. „ „ $= \frac{7}{11}$ „ „ $= 7 \times \frac{1342}{11}$ „ $= 854$ „

1342 „

ตัวอย่างที่ 2 — ผู้ใหญ่ 1 คนและเด็ก 1 คน ช่วยกันทำงานอย่างหนึ่ง ซึ่งได้ค่าจ้าง 90 บาท ผู้ใหญ่ทำ 3 วัน ส่วนเด็กทำ 2 วัน ผลงานที่ทำได้ในวันหนึ่งๆ เทียบส่วนกันได้ 4 : 3 เขาจะแบ่งเงินกันอย่างไร

วิธีทำ

งานของผู้ใหญ่	=	$3 \times 4 = 12$
งานของเด็ก	=	$2 \times 3 = 6$
รวมส่วน	=	$12 + 6 = 18$
$\therefore$ เงินที่ผู้ใหญ่ได้	=	$90 \text{ บาท} \times \frac{12}{18} = 60 \text{ บาท}$
$\therefore$ เงินที่เด็กได้	=	$90 \text{ บาท} \times \frac{6}{18} = 30 \text{ บาท}$
ตอบ	ผู้ใหญ่ได้ 60 บาท เด็กได้ 30 บาท	

ตัวอย่างที่ 3 — งบแบ่งเงิน 88 บาท ให้ ขาว, ดำ และเขียว ถ้าขาวได้ 2 บาท ดำจะต้องได้ 3 บาท และถ้าดำได้ 2 บาท เขียวจะได้ 3 บาท

วิธีทำ

ส่วนของขาวและดำ เทียบกันได้ 2 : 3
 ส่วนของดำ และเขียว เทียบกันได้ 2 : 3
 ถ้าเป็นจำนวนร่วมในอัตราส่วนทั้งสองนี้ เราจึงขยายอัตราส่วนทั้งสองให้ส่วนของดำเท่ากัน

ส่วนของขาวและดำเทียบกันได้ 2 : 3 หรือ 4 : 6

ส่วนของดำและเขียวเทียบกันได้ 2 : 3 หรือ 6 : 9

ส่วนของข้าว, ตำ และเขียว เกือบกันได้ $4:6:9$

$$\text{รวมส่วนทั้งหมด} = 4+6+9 = 19$$

$$\text{แต่ละส่วน} = 38 \text{ บาท} \div 19 = 2 \text{ บาท}$$

$$\therefore \text{ข้าวจะได้รับเงิน} \quad 2 \text{ บาท} \times 4 = 8 \text{ บาท}$$

$$\text{ตำ} \quad ,, \quad ,, \quad 2 \text{ บาท} \times 6 = 12 \text{ บาท}$$

$$\text{เขียว} \quad ,, \quad ,, \quad 2 \text{ บาท} \times 9 = 18 \text{ บาท}$$

$$\text{ตรวจสอบคำตอบ} \quad (8+12+18) \text{ บาท} = 38 \text{ บาท} \quad \text{ตรงกับ}$$

จำนวนเงินที่แบ่งให้สามคน คำตอบจึงถูกต้อง

$$\text{ตอบ} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{ข้าวได้} \quad 8 \text{ บาท} \\ \text{ตำได้} \quad 12 \text{ บาท} \\ \text{เขียวได้} \quad 18 \text{ บาท} \end{array} \right.$$

ตัวอย่างที่ 4 งบแบ่ง 840 ออกเป็นสองจำนวน ให้จำนวนหนึ่ง $\frac{10}{11}$ เท่า
ของอีกจำนวนหนึ่ง

วิธีทำ

$$\text{ถ้าจำนวนแรกคือ } 1 \quad \text{จำนวนที่สองคือ } \frac{10}{11}$$

$$\text{หรือถ้าจำนวนแรกคือ } 10 \quad \text{จำนวนที่สองคือ } 11$$

เพราะฉะนั้น งบแบ่ง 840 เป็นอัตราส่วน 10 ต่อ 11

$$\therefore \text{จำนวนแรก} = \frac{10}{21} \text{ ของ } 840 = 400$$

$$\therefore \text{จำนวนที่สอง} = \frac{11}{21} \text{ ของ } 840 = 440$$

ตอบ 400, 440

ตัวอย่างที่ 5 วงแบ่งเลข 195 ออกเป็นสามส่วน ให้ได้สัดส่วนกับ $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$
และ $\frac{1}{4}$

วิธีทำ ส่วนที่ 1 = $\frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}$ หรือ 195 = $\frac{\frac{1}{2}}{\frac{19}{12}}$ หรือ 195

$$= \frac{6}{18} \text{ ton } 195 = 90$$

$$\text{ส่วนที่ 2} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}} \text{ ของ } 195 = \frac{4}{13} \text{ ของ } 195$$

$$= 60$$

$$= 60$$

ส่วนที่ 3 = $\frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4}}$ ของ 195 = $\frac{3}{18}$ ของ 195
= 45

= 45

ตอบ 90, 60, 45

ตัวอย่างที่ 6 งบประมาณ 1000 บาท ให้แก่ชาย 6 คน หญิง 12 คน
และเด็ก 17 คน ให้ชาย 2 คน ได้รับเท่ากับเด็ก 5 คน
และให้หญิง 2 คน ได้รับเท่ากับเด็ก 3 คน ดังนั้น เขา
จะได้รับเงินคนละเท่าไร

วิธีทำ ส่วนแบ่งของชาย 6 คน = ส่วนแบ่งของเด็ก 15 คน

,, ,, 12 คน = ,, ,, 18 คน

,, ,, เก็ก 17 คน = ,, ,, 17 คน

ส่วนแบ่งทั้งหมด $15 + 18 + 17 = 50$ ส่วน

∴ เด็กคนหนึ่งได้รับ $1000 \div 50 = 20$ บาท

∴ หญิงคนหนึ่งได้รับ $20 \times \frac{3}{2} = 30$,,

∴ ชายคนหนึ่งได้รับ $20 \times \frac{5}{2} = 50$,,

ตอบ 20, 30, 50 บาท

แบบฝึกหัดที่ 18

(ข้อ 1—10 สำหรับคิดในใจ)

1. งบประมาณ 24 บาท ออกเป็นสองจำนวน ตามอัตราส่วน 3 : 5
2. งบประมาณ 60 บาท ออกเป็นสองจำนวน ตามอัตราส่วน 2 : 3
3. งบประมาณ 75 บาท ให้แก่ ก.ข.ค. ตามอัตราส่วน 3, 4, 7,
4. งบประมาณ 154 บาท ให้แก่ ก.ข.ค. ตามอัตราส่วน 3, 4, 2
5. งบแบ่ง 180 ออกเป็นสองจำนวน ตามอัตราส่วน $\frac{1}{2} : \frac{1}{4}$
6. งบประมาณ 200 บาท ให้แก่ ก.ข. ถ้า ก. ได้ 3 บาท ข. จะได้รับ 2 บาท ทุกครั้งไป
7. งบประมาณ 240 บาท ให้แก่ ก.ข.ค. ถ้า ก. ได้ 3 บาท ข. ได้ 4 บาท และ ค. ได้ 5 บาทเสมอ
8. งบประมาณ 56 บาท ให้แก่ ก.ข. และ ค. ให้ ก. ได้รับสองเท่าของ ข. และให้ ข. ได้รับสองเท่าของ ค.

9. แบ่ง 84 ออกเป็นสองจำนวน ให้จำนวนหนึ่งเป็น $\frac{10}{11}$ เท่าของอีกจำนวนหนึ่ง
10. เงินจำนวนหนึ่งแบ่งให้แก่ ก. ข. ค. ในอัตราส่วน 2, 3, 4 ตามลำดับ ถ้า ค. ได้รับเงินไป 36 บาท เงินที่แบ่งกันนั้นเท่าไร
11. แบ่ง 650 ในอัตราส่วน 4 : 9
12. เกวียนกับวัวราคา 1500 บาท วัวราคา 5 เท่าของเกวียน อยากทราบว่าวัวและเกวียนราคาอย่างละเท่าไร
13. แบ่งเงิน 785 บาท ให้ชาย 7 คน และหญิง 5 คน หญิงคนหนึ่งได้ 7 เท่าของชายคนหนึ่ง อยากทราบว่าชายคนหนึ่งจะได้รับส่วนแบ่งเท่าไร
14. แบ่งเงิน 1040 บาท ให้แก่ ก. ข. ค. ตามอัตราส่วน 20, 33, และ 51
15. แบ่งเงิน 1290 บาท ให้แก่หลานสามคน ตามอัตราส่วน 3, 5 และ 8 หลานจะได้รับเงินไปคนละเท่าไร
16. แบ่งเงิน 1040 บาท ให้แก่ ก. ข. ค. ตามอัตราส่วน $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$
17. แบ่งเงิน 3752 บาท ระหว่าง ก. ข. ค. ให้ ก. ได้รับสองเท่าของ ข. และ ให้ ข. ได้รับสองเท่าของ ค.
18. ถ้าผู้ใหญ่ 5 คน กับเด็ก 8 คน ช่วยกันทำงานอย่างหนึ่ง ซึ่งเด็กสองคนทำได้เท่ากับผู้ใหญ่หนึ่งคน อยากทราบว่าผู้ใหญ่ทั้งหมดจะทำงานได้เป็นเศษส่วนเท่าไร

19. ก. กับ ข. ร่วมกันทำงานอย่างหนึ่งได้ค่าจ้างมา 690 บาท ถ้า ก. ทำงาน 6 วัน ๆ ละ 9 ชั่วโมง และ ข. ทำงาน 4 วัน ๆ ละ 12 ชั่วโมง ดังนั้น ข. ควรได้รับค่าจ้างเท่าไร
20. งบประมาณเงิน 490 บาท ให้แก่ผู้ใหญ่ 8 คน กับเด็ก 9 คน ให้ผู้ใหญ่คนหนึ่งได้รับค่าเท่าของเด็กคนหนึ่ง เด็กคนหนึ่งจะได้รับส่วนแบ่งเท่าไร
21. งบประมาณ 1065 ออกเป็นสามจำนวน ให้ได้ตามอัตราส่วน $\frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{7}$
22. เงินจำนวนหนึ่งแบ่งให้แก่ ก. ข. และ ค. ถ้า ก. ได้รับ 5 บาท ข. จะได้รับไป 4 บาท และ ค. ก็จะได้รับ 3 บาทเสมอ ถ้าหาก ก. ได้รับไป 300 บาท ขยายทราบว่าเงินจำนวนที่แบ่งกันนั้นเท่าไร
23. ก. ข. ค. เข้าทุนกันออกร้านในงานวัดแห่งหนึ่ง ก. ลงทุน 128 บาท ข. ลงทุน 176 บาท ค. ลงทุน 192 บาท พอหมดงานมีกำไร 279 บาท เขาตกลงแบ่งตามอัตราส่วนของทุนที่ได้ออกไป ดังนั้นเขาจะได้รับส่วนแบ่งจากผลกำไรคนละเท่าไร
24. คณะกรรมการจังหวัด จังหวัดหนึ่ง ต้องการเกณฑ์แรงงานชายฉกรรจ์ 2400 คน จากสามอำเภอ ซึ่งมีพลเมือง 11,955 16,737 และ 28,692 คน ไปทำงานโยธาของรัฐบาล ถ้าเกณฑ์ตามสัดส่วนของพลเมืองในอำเภอหนึ่ง ๆ ขยายทราบว่าแต่ละอำเภอจะต้องส่งชายฉกรรจ์ไปเท่าไร

25. งบประมาณ 2220 บาท ให้แก่ ก. ข. ค. ตามอัตราส่วน .7, .28, .056
26. งบประมาณ 300 บาท ให้แก่ ก. ข. ค. ให้ ก. ได้รับมากกว่า ข. 20 บาท และให้ ข. ได้รับสองเท่าของ ค.
27. คุรุสภาจะคัดเลือกคนเต็มวิชาหนึ่ง 150 คน แบ่งออกเป็น สามชั้น ชั้นหนึ่งๆ มีคะแนนตามอัตราส่วน 2, 3.2 และ 4.8 ถึงชั้นหนึ่งๆ ควรจะให้คะแนนเต็มเท่าไร
28. รถไฟขบวนหนึ่งมีที่นั่งสำหรับคนโดยสารสามชั้น คือ ชั้น 1 ชั้น 2 และชั้น 3 และมีผู้โดยสารไปรวม 572 คน ในอัตราส่วน 1:3:7 ตามลำดับของชั้นที่นั่ง ขยาก็ทราบว่ามีคนโดยสารนั่งไปชั้นละกี่คน
29. โรงเรียนประชาบาลแห่งหนึ่งมีนักเรียน 222 คน แบ่งออกเป็น สามห้องเรียน จำนวนนักเรียนในห้องที่หนึ่ง เป็น 3:5 ของนักเรียนห้องที่สอง และจำนวนนักเรียนห้องที่สอง เป็น 7:11 ของห้องที่สาม ขยาก็ทราบว่าห้องเรียนหนึ่งๆ มีนักเรียนกี่คน
30. กินเขินสำหรับประทัด ทำด้วยกินเขิน 74 ส่วน กำมะถัน 10 ส่วน กำมะถัน 15 ส่วน และน้ำ 1 ส่วน งบประมาณของวัตถุเหล่านี้ในกินเขินหนัก 1 กิโลกรัม

เกณฑ์ส่วน

(Problems on work, Pipes, etc.)

เกณฑ์ส่วน คือ วิถีเทียบส่วนของกำลังแรงงานของสิ่งต่าง ๆ เช่น กำลังงานของคนหรือสัตว์ หรือเครื่องจักร เครื่องกล เป็นต้น เพื่อบอกทราบ ว่าแรงงานทั้งหมดเปลืองไปในเวลาเท่า ๆ กัน สิ่งใดจะทำงานได้มากน้อยกว่ากันเท่าไร

โดยมากใช้เทียบกันเป็น 1 วัน, 1 ชั่วโมง, หรือ 1 นาที เช่น แรงงานของคนและสัตว์เทียบกันเป็นวัน, แรงงานของไฟฟ้าหรือสิ่งที่มีพลังงานมาก ก็เทียบกันเป็นเวลาที่คงเป็นต้น

วิธีกเกณฑ์ส่วน เป็นวิธีกคำนวณการรวมกำลังแรงงาน หรือแบ่งกำลังแรงงานให้ถูกต้อง โดยแท้จริง ตามความสามารถของสิ่งที่จะทำให้เกิดพลังงานขึ้นได้ในเวลาเท่า ๆ กัน ก็จะเห็นได้จากตัวอย่างต่อไปนี้ :—

ตัวอย่างที่ 1 ก. ทำงานอย่างหนึ่งแล้วใน 10 วัน และถ้าให้ ข. ทำงานนั้นแล้วใน 15 วัน ถ้าหาก ก. และ ข. ช่วยกันทำงานนั้นแล้วเสร็จในเวลากี่วัน

วิธีทำ	ใน 1 วัน ก. ทำงานแล้ว	$\frac{1}{10}$	ของงานทั้งหมด
	„ 1 „ ข. „ „	$\frac{1}{15}$	„ „
∴	ใน 1 วัน ก. และ ข. ทำงานแล้ว	$\frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{1}{6}$	„ „
	ก. ข. ทำงานได้ $\frac{1}{6}$ ของงานเสร็จใน		1 วัน
∴	„ „ 1 „ „		$= \frac{6}{1}$ วัน
			$= 6$ วัน

ตอบ 6 วัน

ตัวอย่างที่ 2 ก. ทำงานอย่างหนึ่งใน 10 ชั่วโมง ข. ทำงานนั้นแล้วใน 12 ชั่วโมง และ ค. ทำงานนั้นแล้วใน 15 ชั่วโมง ถ้า ก. ข. ค. ช่วยกันทำงานแล้ว จะแล้วในกี่ชั่วโมง

วิธีทำ	ก. ทำงานเสร็จใน	10 ชั่วโมง
∴	ในเวลา 1 ชั่วโมง ก. ทำได้	$\frac{1}{10}$ ของงานนั้น
	ดังนั้น ข. จะทำงานได้ $\frac{1}{12}$ และ ค. ทำงานได้ $\frac{1}{15}$ ใน 1 ชั่วโมง	
∴	ก. ข. ค. ทำงานได้	$\frac{1}{10} + \frac{1}{12} + \frac{1}{15} = \frac{1}{4}$ ของงานทั้งหมด
	นั่นคือ ก. ข. ค. ทำงานได้ $\frac{1}{4}$ ในเวลา	1 ชั่วโมง
∴	„ „ 1 „ „	$\frac{4}{1}$ ชั่วโมง
		$= 4$ ชั่วโมง

ตอบ 4 ชั่วโมง

ตัวอย่างที่ 3 ถึงน้ำใบหนึ่งมีท่อ 3 ท่อ ท่อที่หนึ่งและท่อที่สอง
 น้ำไหลลงเต็มถังในเวลา 10 นาที และ 12 นาทีตามลำดับ
 ท่อที่สามจะปล่อยน้ำไหลออกหมดในเวลา 6 นาที ถ้าปล่อย
 ท่อทั้งสามให้น้ำไหลเข้าออกพร้อมๆ กัน เมื่อใดน้ำจะเต็มถึง
 วิธีทำ ใน 1 นาที ท่อที่หนึ่งน้ำไหลเข้าถึง $\frac{1}{10}$ ของถัง
 ,, 1 ,, ,, สอง ,, ,, $\frac{1}{12}$,,
 ,, 1 ,, ,, สาม ,, ออก $\frac{1}{6}$,,
 $\therefore$,, 1 ,, ท่อทั้งสามจะมีน้ำเข้าถึง $\frac{1}{10} + \frac{1}{12} - \frac{1}{6}$,,

$$= \frac{6+5-10}{60} = \frac{1}{60}$$
 ,,
 $\therefore$ น้ำไหลเข้าถึง $\frac{1}{60}$ ในเวลา 1 นาที
 $\therefore$ น้ำไหลเข้าเต็มถึง ,, $1 \div \frac{1}{60} = 60$ นาที

$$= 1 \text{ ชั่วโมง}$$

ตอบ 1 ชั่วโมง

แบบฝึกหัดที่ 19

(ข้อ 1 — 10 สำหรับคิดในใจ)

1. ก. ทำงานอย่างหนึ่งแล้วใน 3 วัน ข. ทำงานนั้นแล้วใน 6 วัน
 ถ้า ก. ข. ช่วยกันทำงานนั้นจะแล้วในกี่วัน
2. อ่างล้างหน้ามีท่อน้ำ 2 ท่อๆ หนึ่ง น้ำไหลเข้าเต็มในเวลา 2 นาที
 อีกท่อหนึ่งเมื่อมีน้ำเต็ม น้ำจะไหลออกหมดในเวลา 3 นาที ถ้าเปิด
 ท่อทั้งสองไว้กี่ยกนาน้ำจะเต็มอ่าง

3. ภารโรงคนหนึ่งกวาดห้องเรียนเสร็จใน 10 นาที ถ้าให้นักเรียนคนหนึ่งทำก็จะเสร็จใน 15 นาที ถ้าภารโรงและนักเรียนช่วยกันทำจะเสร็จในกี่นาที
4. ก. ข. ช่วยกันทำงานอย่างหนึ่งแล้วใน 2 ชั่วโมง ถ้า ก. ทำคนเดียวคนเดียวจะเสร็จใน 3 ชั่วโมง ข. ทำคนเดียวจะเสร็จในกี่ชั่วโมง
5. ถังน้ำใหญ่ใบหนึ่งมีท่อสองท่อๆ ที่หนึ่งเปิดน้ำเข้าเต็มในเวลา 4 ชั่วโมง ท่อที่สองน้ำจะเข้าเต็มใน 2 ชั่วโมง ถ้าเปิดท่อทั้งสองพร้อมกันกี่ชั่วโมงน้ำจะเต็มถึง
6. ก. ข. ขนถ่านหินจากเรือหมดทั้งลำได้ใน 3 ชั่วโมง ก. ขนคนเดียวหมดใน 6 ชั่วโมง ถ้าให้ ข. ขนคนเดียวจะหมดในกี่ชั่วโมง
7. ก. ทำงานอย่างหนึ่งแล้วใน 2 ชั่วโมง ข. ทำงานนั้นแล้วใน 3 ชั่วโมง ก. ข. ช่วยกันทำงานนั้นจะเสร็จในกี่ชั่วโมง
8. นักเรียนคนหนึ่งลบกระดานคำเสร็จใน 5 นาที นักเรียนอีกคนหนึ่งลบกระดานคำนั้นเสร็จใน 8 นาที ถ้านักเรียนทั้งสองช่วยกันลบกระดานคำกันกี่นาทีเสร็จ
9. ก. ทำงานอย่างหนึ่งแล้วใน 30 นาที ข. ทำเสร็จใน 15 นาที ถ้า ก. ข. ช่วยกันทำกันกี่นาทีแล้ว
10. ผู้ใหญ่กับเด็กช่วยกันทำงานอย่างหนึ่ง 2 ชั่วโมงแล้ว เด็กทำคนเดียว 6 ชั่วโมงแล้ว ผู้ใหญ่ทำคนเดียวกี่ชั่วโมงแล้ว

11. ก. ทำนาแปลงหนึ่งแล้วใน 10 วัน ถ้า ข. ทำนาแปลงนั้นก็จะแล้วในเวลา 12 วัน ถ้า ก. ข. ช่วยกันทำนาแปลงนั้นกี่วันแล้ว
12. ก. ทำงานอย่างหนึ่งแล้วใน 6 วัน ถ้าให้ ก. ข. ช่วยกันทำงานนั้นจะแล้วในเวลา $2\frac{2}{3}$ วัน ข. ทำแต่ผลึกเดียวกี่วันแล้ว
13. โข่งน้ำใบหนึ่ง มีท่อน้ำประปาเป็ดน้ำลงเต็มในเวลา 2 ชั่วโมง แต่โข่งใบนี้รั่วเพราะรอยร้าว ต้องใช้เวลา $2\frac{1}{2}$ ชั่วโมง น้ำจึงจะเต็มพอดี เมื่อน้ำเต็มอยู่จะรั่วไหลออกหมดในเวลากี่ชั่วโมง
14. ผู้ใหญ่ 10 คนกับเด็ก 15 คน ทำงานอย่างหนึ่งแล้วใน 6 วัน อยากทราบว่าผู้ใหญ่ 7 คนกับเด็ก 12 คน จะทำงานนั้นแล้วในเวลากี่วัน สมมติว่าผู้ใหญ่ 2 คน ทำงานได้เท่ากับเด็ก 3 คน
15. ถังน้ำมีท่อน้ำสำหรับเปิดให้น้ำเข้าสองท่อ ท่อ ๆ หนึ่งปล่อยน้ำเข้าเต็มในเวลา 20 นาที และ 24 นาทีตามลำดับ ที่ก้นถังมีที่เขี่ยน้ำออกหมดได้ในเวลา 30 นาที ถ้าเปิดท่อน้ำทั้งสามพร้อม ๆ กัน ชั่วโมง 15 นาที จะเหลือน้ำอยู่ในถังเท่าไร (ตอบเป็นเศษส่วนของถัง)
16. ก. ข. ช่วยกันทำงานอย่างหนึ่งแล้วใน 10 ชั่วโมง ลำพัง ก. ทำงานนั้นแต่ผลึกเดียวจะแล้วใน 15 ชั่วโมง อยากทราบว่าถ้าให้ ข. ทำงานนั้นตามลำพังจะแล้วในกี่ชั่วโมง
17. ก. กับ ข. ทำงานได้เป็นอัตราส่วน 4 : 3 และ ข. กับ ค. ทำงานได้เป็นอัตราส่วน 2 : 1 ถ้า ก. ทำงานอย่างหนึ่งแล้วใน 6 วัน อยากทราบว่า ค. จะทำงานนั้นแล้วในเวลากี่วัน

18. ก. ข. ค. ช่วยกันทำงานอย่างหนึ่งเสร็จในเวลา 3 วัน ถ้าให้ ก. ทำงานนั้น 5 วันก็แล้ว หรือให้ ข. ทำงานนั้น 12 วันก็แล้ว อยากทราบว่า ถ้าให้ ค. ทำตามลำพังบ้างกี่วันจึงจะแล้ว
19. ถึงประปาถังหนึ่ง มีท่อจ่ายน้ำสามท่อ เมื่อปล่อยให้น้ำออกพร้อมๆ กัน น้ำจะหมดถังใน 3 ชั่วโมง ถ้าปล่อยท่อที่หนึ่งท่อเดียว น้ำจะหมดถังในเวลา 6 ชั่วโมง ถ้าปล่อยท่อที่สองน้ำจะหมดถังในเวลา 9 ชั่วโมง อยากทราบว่าเมื่อน้ำเต็มอยู่และปล่อยท่อที่สามท่อเดียว น้ำจะหมดถังในเวลากี่ชั่วโมง
20. ช่างสำหรับขาน้ำในหนึ่งมีท่อให้น้ำเข้าเต็มถังใน 12 นาที ถังอย่างนี้มีท่อปล่อยน้ำให้ออกหมดถังได้ใน 8 นาที ถ้าเปิดทั้งถังอย่างขณะที่มีน้ำอยู่เต็มแล้ว น้ำจะออกไปหมดถังในเวลากี่นาที
21. ก. ข. ค. ช่วยกันขุดคูหนึ่ง เสร็จในวันเดียว ถ้าให้ ก. ขุดคนเดียวจะเสร็จในเวลา 2 วัน ข. ขุดคนเดียวจะเสร็จในเวลา 6 วัน ถ้าให้ ค. ขุดคนเดียวจะเสร็จในเวลากี่วัน
22. ก. ข. รั้งทำงานอย่างหนึ่งเป็นเงิน 252 บาท ถ้า ก. ทำงานคนเดียวจะเสร็จใน 7 วัน ถ้า ก. ข. เขาได้มาช่วยอีกคนหนึ่งแล้วทำงานร่วมกัน จะแล้วเสร็จใน 3 วัน ก. ข. และเขานั้นควรจะได้รั้งค่าจ้างไปคนละเท่าไร

23. ถ้าชาย 3 คนกับหญิง 5 คน ช่วยกันทำงานอย่างหนึ่งแล้วใน 22 วัน ถ้าให้หญิง 22 คนทำงานนั้นจะเสร็จในวัน สัปดาห์หญิง 2 คน ทำงานได้เท่ากับชายคนหนึ่ง
24. ใช้เวลา 8 วัน กรรมกรชาย 7 คน กับกรรมกรหญิง 2 คน ไร่รับ ค่าจ้างรวมกัน 688 บาท และใช้เวลา 12 วัน กรรมกรชาย 4 คน กับกรรมกรหญิง 3 คน ไร่รับค่าจ้าง 768 บาท อยากทราบว่า กรรมกรชายและกรรมกรหญิงจะไร่รับค่าจ้างวันละเท่าไร
25. เครื่องจักรเครื่องใหญ่ใช้จำนวนวันหมดทุกใน 3 ชั่วโมง ส่วน เครื่องจักรเครื่องเล็กใช้จำนวนวันหมดทุกใน 5 ชั่วโมง ถ้าใช้เครื่องจักรให้ช่วยกันสี่หมดทุกในเวลาพร้อมกัน จะหมดทุกในเวลาเท่าไร
26. ก. ทำงานอย่างหนึ่งแล้วใน 6 วัน ข. ทำแล้วใน 8 วัน และ ค. ทำแล้วใน 12 วัน ถ้า ข. ค. ช่วยกันทำงานไปได้ 2 วัน ก. ก็หยุดไป ให้ ก. เข้าทำงานร่วมกับ ข. อีกวันงานนั้นจึงจะแล้ว
27. กรรมกร 9 คน ทำงานอย่างหนึ่งแล้วใน 180 วัน ทุก ๆ 12 วัน จะได้กรรมกรเพิ่มสมทบเข้าร่วมงานอีก 9 คนเสมอ ดังนั้นงานนั้นจะเสร็จในวัน
28. กรรมกร 4 คนช่วยทำงานอย่างหนึ่งให้แล้วใน 12 วัน แต่พอสิ้นเวลา 5 วัน คนทั้งสี่ทำงานได้เพียง $\frac{2}{3}$ ของงานเท่านั้น อยากทราบว่า จะต้องเพิ่มกรรมกรที่มีแรงงานเท่า ๆ กันกับพวกแรกอีกกี่คน จึงจะทำงานนั้นเสร็จทันตามกำหนด

29. ถังน้ำมันถึงหนึ่งมีท่อเปิดให้น้ำมันไหลเข้าได้ ๒ ท่อๆ หนึ่งน้ำมันจะไหลเข้าเต็มถังใน 10 นาที อีกท่อหนึ่งในเวลา 12 นาที ที่กันถังมีทางให้น้ำมันออกได้นาทีละ 5 ลิตร เมื่อดังกล่าวอยู่เปิดท่อทั้งสามพร้อมกัน น้ำมันจะไหลเข้าเต็มในเวลา $7\frac{1}{2}$ นาที อยากทราบว่าถังนี้จุน้ำมันกี่ลิตร

30. กระจกหน้าต่าง 1 ใสน้ำเข้าหน้าต่างเต็มใน 3 วัน อันที่ 2 ใสน้ำเข้าเต็มหน้าต่างใน 4 วัน ถ้าใสน้ำพร้อมกันทั้งสองเครื่องเข้าหน้าต่างนี้ น้ำจะเต็มหน้าต่างเท่าไร



กำไรและขาดทุน

(Profit and Loss)

เมื่อเราขายของสิ่งหนึ่งสิ่งใดไป ราคาขายจะต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้
อย่างใดอย่างหนึ่ง คือ

(1) ราคาขายเท่ากับต้นทุน คือไม่ได้กำไร แต่ก็ไม่ได้ขาดทุน
เรียกว่า เท่าทุน

(2) ราคาขายมากกว่าต้นทุน จำนวนเงินที่เกินทุนนี้เรียกว่ากำไร
เช่น ต้นทุน 2 บาท ขายได้ 3 บาท ก็กำไร 1 บาท

(3) ราคาขายน้อยกว่าต้นทุน จำนวนเงินที่ต่ำกว่าทุนนี้เป็นเงินที่
เราขาดทุน เช่น ต้นทุน 500 บาท ขายได้ 480 บาท ก็ขาดทุนไป 20 บาท

$$\text{กำไร} = \text{ราคาขาย} - \text{ทุนทั้งหมด}$$

การคิดกำไรและขาดทุนนั้นเรามักคิดกันเป็นอัตราส่วนร้อยละ (rate percent)
เพราะสะดวกและเข้าใจง่ายกว่าวิธีอื่น พอดีบางคนคิดกำไรและขาดทุน
เป็นอัตราส่วนร้อยละจากราคาขาย บางคนคิดจากทุน การคิดกำไรและขาดทุน
เป็นส่วนร้อยละในหนังสือนี้ให้ถือเอาทุนเป็นเกณฑ์

เมื่อจะหากำไรหรือขาดทุนเป็นอัตราส่วนร้อยละ เราก็เอาจำนวนเงินที่
เป็นกำไร หรือขาดทุนเข้าเทียบกับทุน แล้วทำตามวิธีเทียบส่วนร้อยละที่เรียน
มาแล้วในชั้นมัธยมปีที่สาม

ตัวอย่างที่ 1 สมชายสมถ่เล่นละ 50 สตางค์ ถ้าเขาขายให้เพื่อนเล่นละ 60 สตางค์ จะได้กำไรร้อยละเท่าไร

$$\text{วิธีทำ} \quad \text{กำไร} = 60 \text{ สตางค์} - 50 \text{ สตางค์} = 10 \text{ สตางค์}$$

$$\text{ทุน } 50 \text{ สตางค์} \quad \text{มีกำไร } 10 \text{ สตางค์}$$

$$\therefore \quad \text{,, } 100 \quad \text{,,} \quad \text{,,} \quad 10 \text{ สตางค์} \times \frac{100}{50} = 20 \text{ สตางค์}$$

$$\therefore \quad \text{สมชายมีกำไร } 20 \%$$

ตอบ มีกำไร 20 %

ตัวอย่างที่ 2 ชายชงไปสั่งหนึ่ง 21 บาท ปรากฏว่าได้กำไร 12 % จงหา

ราคาทุนที่ชงมา

$$\text{วิธีทำ} \quad \text{ต้นทุน} + \text{ผลกำไร} = \text{ราคาขาย}$$

$$\therefore \quad \text{ต้นทุน} + \frac{12}{100} \text{ ของต้นทุน} = 21 \text{ บาท}$$

$$\therefore \quad \frac{112}{100} \text{ ของต้นทุน} = 21 \quad \text{,,}$$

$$\therefore \quad \text{ต้นทุน} = 21 \div \frac{112}{100} \text{ บาท}$$

$$= 21 \times \frac{100}{112} \quad \text{,,}$$

$$= 18.75 \quad \text{,,}$$

ตอบ 18 บาท 75 สตางค์

$$\text{หรือ} \quad \text{ราคาขาย } 112 \text{ บาท} \quad \text{ต้นทุน} \quad 100 \text{ บาท}$$

$$\therefore \quad \text{,,} \quad 21 \quad \text{,,} \quad \text{,,} \quad \frac{100 \times 21}{112} \quad \text{,,}$$

$$= 18.75 \quad \text{,,}$$

ตอบ 18 บาท 75 สตางค์

คำอธิบาย การคิดกำไรจากทุน ต้องคิดจากทุนเดิม ไม่ใช่คิดจากราคาขายเช่นคิด 20 % ของเงิน 21 บาท ได้ 2.52 บาท แล้วเอาไปหักออกเสียจาก 21 บาท ได้ 18.48 บาท ซึ่งผิดความจริง เพราะฉะนั้นต้องระวังคิดจากต้นทุนและเทียบเป็นร้อยละ ถ้ากำไรก็บวกเข้าเป็นร้อยละไป ถ้าขาดทุนก็หักจาก 100 เสมอ อนึ่ง การคิดได้กำไรและขาดทุน มักใช้วิธีของบัญญัติไตรยางศ์ (เทียบหนึ่งหน่วยก่อน)

ตัวอย่างที่ 3 ซอผ้าลินินมา 123 เมตร เป็นเงิน 984 บาท แล้วขายให้ราคาเมตรละ 10 บาท ขยาคทราบว่าเมื่อขายหมดจะได้กำไร ร้อยละเท่าไร

วิธีทำ ขายผ้าไปเป็นเงิน $123 \times 10 = 1230$ บาท
 $\therefore$ กำไร $= 1230 - 984 = 246$ „
 $\therefore$ ลงทุน 984 บาท ได้กำไร 246 „
 $\therefore$ „ 100 „ „ $\frac{246 \times 100}{984}$ „
 $= 25$ „

ตอบ 25 %

หรือ $\frac{\text{ซอผ้ามาราคาเมตรละ}}{984 \div 123} = 8$ บาท
 $\therefore$ ได้กำไรเมตรละ $10 \text{ บาท} - 8 \text{ บาท} = 2$ „
 $\therefore$ ได้กำไรร้อยละ $\frac{2 \times 100}{8}$
 $= 25$

ตอบ 25 %

หมายเหตุ ในการคิดกำไรหรือขาดทุนเป็นร้อยละนั้น ราคาส่งของทั้งหมด
หรือคิดเพียงสิ่งเดียวก็ได้ เพราะว่าเราต้องการทราบผลเป็น
ร้อยละ แต่การหาราคาซื้อขายของเพียงสิ่งเดียวนั้น บางทีก็
ไม่ลงตัว ทำให้ซับซ้อนยุ่งยาก ต้องพิจารณาเป็นราย ๆ ไป
ตามปกติแล้วควรทำวิธีแรก

ตัวอย่างที่ 4 ของอย่างหนึ่งราคาค้นทุน 72 บาท แม้จะเสนอขายลดราคา
ให้แก่ผู้ซื้อ $12\frac{1}{2}\%$ ผู้ขายก็ยังคงได้กำไร $16\frac{2}{3}\%$ ดังนั้น ผู้ขาย
ควรขึ้นราคาเสนอขายเท่าไร

วิธีทำ	ต้นทุน 100 บาท	เสนอขาย	$116\frac{2}{3}$ บาท
"	72 "	"	$116\frac{2}{3} \times \frac{72}{100}$ "
			$= \frac{850 \times 72}{300}$ "
			$= 84$ "
	ขายของราคา $87\frac{1}{2}$ บาท	ต้องขึ้นราคาขายไว้	100 บาท
"	" " 84 "	" " "	$\frac{100 \times 84 \times 2}{175}$ "
			$= 96$ "

ตอบ 96 บาท

แบบฝึกหัดที่ 20

(ข้อ 1 — 10 สำหรับคิดในใจ)

จงหาราคาขายของสิ่งต่อไปนี้:—

1. ทุน 200 บาท ขายไ้กำไรร้อยละ 5
2. ทุน 500 บาท ขายขาดทุนร้อยละ 5
3. ทุน 350 บาท ขายไ้กำไรร้อยละ 10
4. ทุน 120 บาท ขายขาดทุนร้อยละ 20

จงหากำไรหรือขาดทุนเป็นร้อยละ จาก:—

5. ทุน 200 บาท ขายขาดทุน 20 บาท
6. ทุน 400 บาท ขายไ้กำไร 20 บาท
7. ทุน 600 บาท ขายไ้กำไร 60 บาท

จงหาราคาต้นทุน เมื่อ:—

8. ขายไป 120 บาท ขาดทุน ร้อยละ 20
9. ขายไป 300 บาท ไ้กำไร ร้อยละ 20
10. ขายไป 600 บาท ไ้กำไร ร้อยละ 50
11. พืชคาซื้อของสิ่งหนึ่งมาราคา 200 บาท แล้วขายไป 250 บาท
จะไ้กำไรร้อยละเท่าไร
12. ซื้อปากกาหมึกซึมมาห้าหมื่นห้าราคา 15 บาท แล้วขายไปเป็นเงิน
17 บาท 50 สตางค์ ก็นจะไ้กำไรร้อยละเท่าไร

13. ซื้อที่ดินไว้แปลงหนึ่งราคาไร่ละ 750 บาท แล้วขายไปราคาไร่ละ 1000 บาท ^๕ ดังนั้นจะได้กำไรร้อยละเท่าไร
14. ^๕ ซื้อของมาราคาสิ่งละ 9 บาท แล้วขายไปเพียงสิ่งละ 8 บาท ^๕ จะขาดทุนกี่บาทเป็นร้อยละเท่าไร
15. ^๕ ^๕ ซื้อเรือตลอดมไ้ลำหนึ่งราคา 1500 บาท แล้วขายไปราคา 1600 บาท ^๕ จะได้กำไรร้อยละเท่าไร
16. ขายแหวนไปวงหนึ่งราคา 150 บาท ได้กำไรร้อยละ 25 ^๕ อยากทราบว่าซื้อมาราคาเท่าไร
17. ขายของสิ่งหนึ่งไปเป็นเงิน 17 บาท 50 สตางค์ ได้กำไรร้อยละ $11\frac{1}{9}$ ^๕ อยากทราบว่าทุนเท่าไร
18. ^๕ ซื้อสุรอย่างกิมมา 50 ลิตร เป็นเงิน 1250 บาท ^๕ ขายไปกำไร 4 % ^๕ อยากทราบว่าขายไปลิตรละเท่าไร
19. ^๕ ขายข้าวสารไปกระสอบหนึ่งเป็นเงิน 100 บาท ^๕ ขาดทุน 25 บาท ^๕ อยากทราบว่าขาดทุนร้อยละเท่าไร
20. ^๕ สร้างตู้กระบอกใบหนึ่งสิ้นเงิน 110 บาท ^๕ เสียค่าขนส่งถึงบ้านผู้ซื้อ 30 % ^๕ และคิดค่ากำไรร้อยละ $27\frac{8}{11}$ ^๕ ของต้นทุนทั้งสิ้น ^๕ อยากทราบว่า ^๕ ต้องขายตู้ใบนี้ราคาเท่าไร
21. ^๕ ซื้อไม้แป้นมาราคา 5 ฟองต่อ 1 บาท แล้วขายไป 4 ฟองต่อ 1 บาท ^๕ ดังนั้นจะได้กำไรร้อยละเท่าไร

22. ซื้อส้มโอมา 11 ผลต่อ 10 บาท แล้วขายไป 10 ผลต่อ 11 บาท
 ดังนั้นจะได้กำไรร้อยละเท่าไร
23. สับนำมันเบนซินมาจากอเมริกาในราคาถึงละ 16 บาท น้ำมันหก
 และระเหยไป 20 % จะต้องขายในราคาถึงละเท่าไร จึงจะได้กำไร 20%
24. ถ้าขายตะกั่วไปในราคา 11 บาท 60 สตางค์ ต่อ 1 กิโลกรัม ก็
 จะได้กำไร 16 % แต่ขณะราคาในท้องตลาดตกไป เป็นราคา
 9 บาท 75 สตางค์ ต่อ 1 กิโลกรัม อยากรทราบว่าขายไปในขณะ
 นั้นจะขาดทุนหรือได้กำไรร้อยละเท่าไร
25. ซื้อมังคุดมา 10 ผลบาท แล้วขายไป 8 ผลบาท จะได้กำไรร้อยละ
 เท่าไร
26. ถ้าฉันจะขายผ้าแข่งตัวหนึ่ง ในราคา 720 บาท ก็ขาดทุน 25 %
 ดังนั้นฉันควรจะขายไปในราคาเท่าไร จึงจะได้กำไร 25%
27. บ้านหลังหนึ่งราคา 5225 บาท เจ้าของขายไปเพียง 4180 บาท
 อยากรทราบว่าเขาขาดทุนร้อยละเท่าไร
28. พ่อค้าขายนาฬิกาข้อมือเรือนหนึ่งไปเป็นเงิน 240 บาท และได้กำไร
 25% ถ้ามีผู้ซื้อนาฬิกาอย่างเดียวกันอีกเรือนหนึ่งในราคา 204 บาท
 พ่อค้านี้จะได้กำไรร้อยละเท่าไร
29. ขายของไปอย่างหนึ่งราคา 36 บาท ได้กำไร 8% ถ้าหากขายของ
 สิ่งนั้นไป 39 บาท จะได้กำไรร้อยละเท่าไร

30. ขายของไปอย่างหนึ่ง 140 บาท ได้กำไร 12% หุ่นเป็นเท่าไร
และถ้าขายไปราคา 150 บาท จะได้กำไรร้อยละเท่าไร
31. หญิงผู้หนึ่งขายสายสร้อยคอสายหนึ่ง 190 บาท จากทุน 5% เขา
ควรจะขายไปในราคาเท่าไร จึงจะได้กำไร 25%
32. ผ้าเช็ดตัวชนิดหนึ่งราคาโหลละ 60 บาท ถ้าขายปลีกในราคาผืนละ
6 บาท 25 สตางค์ จะได้กำไรร้อยละเท่าไร
33. พ่อค้าขายแพะไปราคาเมตรละ 20 บาท ได้กำไร $16\frac{2}{3}\%$ ภายหลัง
ราคาแพะลดลง พ่อค้าจึงขายไปราคาเพียงเมตรละ 18 บาท เขาจะ
ยังคงได้กำไรร้อยละเท่าไร
34. ร้านขายสุราแห่งหนึ่ง ขายสุราอย่างใดไปราคาขวดละ 15 บาท 75
สตางค์ ซึ่งได้กำไรอยู่แล้ว 5% ถ้าเจ้าของร้านขายไปราคาขวดละ
16 บาท 50 สตางค์ จะได้กำไรร้อยละเท่าไร
35. ร้านขายเครื่องเงินขายชิ้นเงินใบหนึ่งเป็นเงิน 49 บาท 40 สตางค์
จากทุน 5% ถ้าขายไปเพียง 48 บาท 75 สตางค์ จะขาดทุนร้อยละ
เท่าไร
36. พ่อค้าคึกข้ายราคาสินค้าทุกชิ้นในบ้านสูงกว่าต้นทุน 20% ถ้าหาก
เขาบอขายลดราคาให้แก่ผู้ซื้อ 10% ของราคาตามป้าย เขายัง
คงได้กำไรอีกร้อยละเท่าไร

37. ร้านขายเครื่องอุปโภคแห่งหนึ่ง ขายเสื้อเชิ้ตในราคาตัวละ 36 บาท ซึ่งได้กำไรถึง $33\frac{1}{3}\%$ ถ้าเจ้าของร้านขายลดราคาเป็นตัวละ 33 บาท 75 สตางค์ เขายังคงได้กำไรร้อยละเท่าไร
38. ค่าจ้างพิมพ์หนังสืออ่านเล่นเล่มหนึ่ง เป็นเงิน 2.16 บาท เสียค่าแรงความโฆษณา 4% และในการขายก็ยังคงกำไรอีก 25% จากต้นทุนทั้งหมด ดังนั้นจะคงขายหนังสือไปราคาเล่มละเท่าไร
39. พ่อค้าร้านหนึ่งยกราคาขายลดราคาให้แก่ผู้ซื้อของ 10% มีผู้มาซื้อของไปอย่างหนึ่งและชำระเงินให้ 15 บาท 75 สตางค์ อยากทราบว่าพ่อค้านี้ยกราคาสินค้าอย่างนั้นไว้เท่าไร
40. ก. ซื้อที่ดินไว้แปลงหนึ่งเป็นเงิน 10,000 บาท แล้วขายให้แก่ ข. ไปได้กำไร 20% ต่อมา ข. ขายที่ดินแปลงนี้ให้แก่ ค. และได้กำไร 10% ของทุนที่เขาซื้อมา อยากทราบว่า ค. ซื้อที่ดินแปลงนี้ไว้เป็นเงินเท่าไร

ดอกเบี้ยเชิงเดียว

(Simple Interest)

นักธุรกิจย่อมมีความจำเป็น ต้อง ใช้เงินมากกว่าที่เขามีอยู่เพื่อจะได้
ประกอบการค้าทำกำไรให้ได้มากยิ่งขึ้น เพราะเหตุฉะนั้น นักธุรกิจ
ใหญ่น้อยทั้งปวงก็ต้องกู้หรือยืมเงินจากนายทุนหรือธนาคาร และยินยอม
ให้ผลประโยชน์แก่นายทุนหรือธนาคารบ้างตามสมควร ผลประโยชน์
ที่ผู้ยืมให้แก่นายทุนธนาคารเป็นการตอบแทนเรียกว่า “ดอกเบี้ย”

เงินต้น คือ จำนวนเงินที่กู้ยืมกันไปในตอนต้น
อัตราดอกเบี้ย คือ จำนวนเงินที่ตกลงสัญญากันว่า
จะให้เป็น

ค่าตอบแทนเงินที่กู้ยืมไปทุก ๆ 100 บาท ซึ่งระยะเวลา
เวลาหนึ่งปีดอกเบี้ยเชิงเดียว คือ เงินตอบแทนที่ตกลง
กันไว้ซึ่งระยะเวลา สอง,

สาม, สี่ ฯลฯ คิดเพิ่มเป็น สอง, สาม, สี่ เท่า ฯลฯ
ของดอกเบี้ยในปีหนึ่ง (ตามแต่จำนวนที่กู้ยืมเงิน
กันไป) ก็คิดดอกเบี้ยจากเงินต้นเดิมตลอดเวลาก็ย่อม
หมายความว่า

II. วิธีหาดอกเบี้ย โดยกำหนดเงินต้น, อัตราดอกเบี้ยเป็น

ร้อยละต่อปี, และระยะเวลาด้วย

ตัวอย่างที่ 1. เงินต้น 350 บาท อัตราดอกเบี้ย 4 ปี

คิดดอกเบี้ยในอัตราร้อยละ 5 ต่อปี

วิธีทำ เงินต้น 100 บาท อัตราดอกเบี้ย 1 ปี คิดดอกเบี้ย 5 บาท

„ 100 „ „ 4 „ 4×5 „

„ 350 „ „ 4 „ $\frac{350 \times 4 \times 5}{100}$ „

= 70 „

ตอบ 70 บาท

จากตัวอย่างข้างต้นจะเห็นได้ว่า ดอกเบี้ยเชิงเดียวของเงินจำนวนหนึ่ง

ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ในอัตราดอกเบี้ยที่กำหนดไว้จะหาได้ดังนี้

ดอกเบี้ยเท่ากับผลคูณของเงินต้น, ระยะเวลา และอัตราดอกเบี้ย

แล้วหารด้วย 100

$$\text{ดอกเบี้ย} = \frac{\text{ต้น} \times \text{เวลา} \times \text{ร้อยละ}}{100}$$

หรือเขียนเป็นสัญลักษณ์ เพื่อจำได้ง่ายขึ้นดังนี้ :—

$$\text{ดอกเบี้ย} = \frac{ก \times ข \times ค}{100} \dots\dots\dots (1)$$

วิธีทำ สูตร

$$ก = \frac{ท \times ป \times ธ}{100}$$

$$\therefore ท = 400 \text{ บาท } ป = 7 \text{ ปี, } ธ = 3 \%$$

$$\therefore ก = \frac{400 \times 7 \times 3}{100} \text{ บาท}$$

$$= 84 \text{ บาท}$$

ตอบ 84 บาท

วิธีหาเงินรวม (ร) คือได้จากสูตรต่อไปนี้:-

$$\therefore \text{คอกเบี้ย} = \frac{\text{เงินต้น} \times \text{เวลา} \times \text{อัตราดอกเบี้ย}}{100}$$

$$\text{หรือ } ก = \frac{ท \times ป \times ธ}{100}$$

$$\text{แต่เงินรวม} = \text{เงินต้น} + \text{คอกเบี้ย}$$

$$\text{หรือ } ร = ท + ก$$

$$\therefore ร = ท + \frac{ท \times ป \times ธ}{100}$$

$$= \frac{ท + (ท \times ธ \times ป)}{100}$$

ตัวอย่างที่ 3 เงินรวมของเงินต้น 350 บาท ชั่วเวลา 4 ปี ดอกเบี้ย
ร้อยละ 5 ต่อปี

$$\text{วิธีทำ} \quad \text{ดอกเบี้ย} = \frac{350 \times 4 \times 5}{100}$$

$$= 70$$

$$\therefore \text{เงินรวม} = \text{เงินต้น} + \text{ดอกเบี้ย}$$

$$= 350 + 70 \text{ บาท}$$

$$= 420$$

ตอบ 420 บาท

$$\text{หรือ } \therefore \text{เงินรวม} = \frac{ท (100 + ๓ \times ๕)}{100}$$

$$\therefore \text{รวมเงิน} = \frac{350 (100 + 5 \times 4)}{100} \quad \text{บาท}$$

$$= \frac{350 \times 120}{100}$$

$$= 420$$

ตอบ 420 บาท

(ดูตัวอย่างที่ 1 ด้วย)

แบบฝึกหัดที่ 19

(ข้อ 1 ถึง 10 ทำโดยใช้สูตร)

จงหาคอกเบยของเงินต้นต่อไปนี้:—

1. 300 บาท ฝาก 2 ปี คอกเบย 3 %
2. 400 บาท ฝาก 5 ปี คอกเบย 2 %
3. 200 บาท ฝาก 7 ปี คอกเบย 2 %
4. 450 บาท ฝาก 3 ปี คอกเบย 3 %
5. 550 บาท ฝาก 8 ปี คอกเบย 4 %
6. 700 บาท ฝาก $2\frac{1}{2}$ ปี คอกเบย 4 %
7. 640 บาท ฝาก 3 ปี คอกเบย $4\frac{1}{2}$ %
8. 800 บาท ฝาก 4 เดือน คอกเบย 3 %
9. 850 บาท กู้ 4 ปี คอกเบย 5 %
10. 1000 บาท กู้ 10 ปี คอกเบย 10 %
11. เงินต้น 276 บาท ในเวลา 4 เดือน อัตราคอกเบยร้อยละ 4
12. เงินต้น 500 บาท ในเวลา 6 เดือน อัตราคอกเบยร้อยละ $4\frac{1}{2}$
13. เงินต้น 500 บาท ในเวลา 3 ปี อัตราคอกเบยร้อยละ $5\frac{1}{3}$
14. เงินต้น 750 บาท ในเวลา 6 ปี อัตราคอกเบยร้อยละ 4
15. เงินต้น 875 บาท ในเวลา 7 ปี อัตราคอกเบยร้อยละ 3
16. เงินต้น 950 บาท ในเวลา 4 ปี อัตราคอกเบยร้อยละ $2\frac{3}{4}$
17. เงินต้น 175 บาท ในเวลา $3\frac{1}{2}$ ปี อัตราคอกเบยร้อยละ 4

18. เงินต้น 275 บาท ในเวลา $3\frac{1}{2}$ ปี อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 5
19. เงินต้น 8375 บาท ในเวลา $4\frac{1}{2}$ ปี อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 4
20. เงินต้น 2350 บาท ในเวลา $2\frac{1}{2}$ ปี อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 3
21. เงินต้น 420 บาท ในเวลา 73 วัน อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 5
22. เงินต้น 126 บาท 45 สตางค์ ในเวลา $3\frac{1}{3}$ ปี อัตราดอกเบี้ยร้อยละ $2\frac{1}{2}$
23. เงินต้น 2500 บาท ในเวลา $5\frac{1}{2}$ ปี อัตราดอกเบี้ยร้อยละ $4\frac{1}{2}$
 หมายเหตุเงินรวมของเงินต้นต่อไปนี้, คำนวณดอกเบี้ยเชิงเดียว
24. เงินต้น 8000 บาท ในเวลา 8 ปี 3 เดือน อัตราดอกเบี้ยร้อยละ $2\frac{3}{4}$
25. เงินต้น 480 บาท ในเวลา 7 เดือน อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 3
2. วิชิตหาเงินต้น โดยกำหนดเงินรวม, อัตราดอกเบี้ยและเวลา
- ตัวอย่างที่ 1 จะต้องให้เขาเงินไปเท่าไร จึงจะได้เงินรวม 855 บาท
 ในเวลา $3\frac{1}{2}$ ปี คำนวณดอกเบี้ยในอัตราร้อยละ 4 ต่อปี
- | | | | |
|-------------|------------------------------------|--------------------|-----|
| วิธีทำ | เงินต้น 100 บาทใน 1 ปี ได้ดอกเบี้ย | 4 | บาท |
| | „ 100 „ $3\frac{1}{2}$ „ „ | 14 | „ |
| | เงินรวม 114 บาท ได้จากเงินต้น | 100 | „ |
| | | 100×855 | |
| ∴ „ 855 „ „ | | 114 | „ |
| | | = 750 | |
| | | <u>ตอบ 750 บาท</u> | |

$$\frac{A}{\text{หรือ } r} = \frac{t(100 + r \times p)}{100}$$

$$\therefore t = \frac{100 \times r}{100 + r \times p}$$

$$= \frac{100 \times r}{100 + r \times p}$$

$$= \frac{100 \times 855}{114}$$

บาท

$$= 750$$

บาท

ตอบ 750 บาท

ตัวอย่างที่ 2 ลูกเงินเข้ามา 4 ปี ในอัตราดอกเบี้ยร้อยละ $3\frac{1}{2}$ พ่อครัวกำหนดคืนส่งเงินคืนรวม 199 บาท 50 สตางค์ อยากทราบว่าลูกเงินเข้ามาเท่าไร

วิธีทำ $t = \frac{100 \times 5}{(100 + r \times p)}$

$$= \frac{19950}{100 + 14}$$

บาท

$$= \frac{19950}{114}$$

"

$$= 175$$

"

ตอบ เงินต้น 175 บาท

จงหาเงินต้นของเงินรวมต่อไปนี้:—

1. เงินรวม 392 บาท ในเวลา 3 ปี คอกเบียร์ร้อยละ 4
2. เงินรวม 275 บาท ในเวลา 2 ปี คอกเบียร์ร้อยละ 5
3. เงินรวม 855 บาท ในเวลา 4 ปี คอกเบียร์ร้อยละ $3\frac{1}{2}$
4. เงินรวม 308 บาท ในเวลา 4 ปี คอกเบียร์ร้อยละ 3
5. เงินรวม 616 บาท ในเวลา 3 ปี คอกเบียร์ร้อยละ 4
6. เงินรวม 513 บาท ในเวลา 4 ปี คอกเบียร์ร้อยละ $3\frac{1}{2}$
7. เงินรวม 833 บาท ในเวลา $1\frac{1}{2}$ ปี คอกเบียร์ร้อยละ $2\frac{3}{4}$
8. เงินรวม 616 บาท 70 สตางค์ ในเวลา $2\frac{1}{4}$ ปี คอกเบียร์ร้อยละ $4\frac{1}{2}$
9. เงินรวม 6945 บาท ในเวลา $3\frac{1}{2}$ ปี คอกเบียร์ร้อยละ $4\frac{1}{2}$
10. เงินรวม 1680 บาท ในเวลา 4 ปี คอกเบียร์ร้อยละ 3
11. เงินรวม 1417 บาท ในเวลา 5 ปี คอกเบียร์ร้อยละ 6
12. เงินรวม 912 บาท ในเวลา 4 ปี คอกเบียร์ร้อยละ $3\frac{1}{2}$
13. เงินรวม 862 บาท 50 สตางค์ ในเวลา 6 ปี คอกเบียร์ร้อยละ $4\frac{3}{5}$
14. เงินรวม 899 บาท 50 สตางค์ ในเวลา 6 ปี คอกเบียร์ร้อยละ $4\frac{3}{4}$
15. เงินรวม 2775 บาท 95 สตางค์ ในเวลา $6\frac{1}{3}$ ปี คอกเบียร์ร้อยละ $7\frac{1}{2}$

8. วิถีหาระยะเวลา กำหนดเงินต้น, คอกเบียร์, และอัตรา
คอกเบียร์ร้อยละ

ตัวอย่างที่ 1 ให้เช่าที่ดินไป 900 บาท คิดดอกเบี้ยร้อยละ 3 ต่อปี
 ถ้าจะเช่าที่ดินนานเท่าไร จึงจะได้ดอกเบี้ย 54 บาท

วิธีทำ ดอกเบี้ย 1 ปี $= \frac{900 \times 3}{100}$ บาท

ดอกเบี้ยที่ได้มาทั้งหมด 54 "

∴ จะเป็นเวลานาน $54 \div \frac{900 \times 3}{100}$ "

$= \frac{100 \times 54}{900 \times 3} = 2$ ปี

ตอบ 2 ปี

หรือ ตามสูตร

ก $= \frac{ท \times ข \times ค}{100}$

ข $= \frac{100 \times ก}{ท \times ค}$

$= \frac{100 \times 54}{900 \times 3}$ ปี

$= 2$ ปี

ตอบ 2 ปี

ตัวอย่างที่ 2 ชาว นำผู้หนึ่งกู้เงินจากสหกรณ์มา 2000 บาท ในอัตรา
ร้อยละ $4\frac{1}{2}$ ต่อปี เขาต้องเสียดอกเบี้ย 315 บาท ชยาค
ทราบว่าเขากู้มานานเท่าไร

วิธีทำ $\therefore$ $p = \frac{100 \times k}{t \times b}$

$\therefore$ $p = \frac{100 \times 315}{2000 \times 4\frac{1}{2}}$ $\frac{4}{b}$
 $= 3\frac{1}{2}$ $\frac{4}{b}$
 ตอบ $3\frac{1}{2}$ ปี "

แบบฝึกหัดที่ 21

จงหาระยะเวลาเป็นปีตามกำหนดต่อไปนี้ :-

1. เงินต้น 300 บาท คิดดอกเบี้ยร้อยละ 4 ได้ดอกเบี้ย 60 บาท
2. เงินต้น 450 บาท คิดดอกเบี้ยร้อยละ 5 ได้ดอกเบี้ย 90 บาท
3. เงินต้น 2700 บาท คิดดอกเบี้ยร้อยละ 3 ได้ดอกเบี้ย 243 บาท
4. เงินต้น 800 บาท คิดดอกเบี้ยร้อยละ $3\frac{1}{2}$ ได้ดอกเบี้ย 112 บาท
5. เงินต้น 422 บาท 50 สตางค์ คิดดอกเบี้ยร้อยละ 3 ได้ดอกเบี้ย 50 บาท 70 สตางค์

6. เงินต้น 225 บาท คีตกอกเบยร้อยละ $3\frac{1}{2}$ ใ้ค้คอกเบย 31 บาท
50 สตกางค์
7. เงินต้น 865 บาท คีตกอกเบยร้อยละ 5 ใ้ค้คอกเบย 173 บาท
8. เงินต้น 750 บาท คีตกอกเบยร้อยละ 4 ใ้ค้คอกเบย 105 บาท
9. เงินต้น 625 บาท คีตกอกเบยร้อยละ 4 ใ้ค้คอกเบย 75 บาท
10. เงินต้น 180 บาท คีตกอกเบยร้อยละ $4\frac{1}{2}$ ใ้ค้คอกเบย 18 บาท
90 สตกางค์
11. เงินต้น 1275 บาท คีตกอกเบยร้อยละ $3\frac{4}{5}$ ใ้ค้คอกเบย 274 บาท
55 สตกางค์
12. เงินต้น 672 บาท 50 สตกางค์ คีตกอกเบยร้อยละ 5 ใ้ค้คอกเบย
184 บาท 50 สตกางค์
13. เงินต้น 2400 บาท คีตกอกเบยร้อยละ $2\frac{1}{60}$ ใ้ค้เงินรวม 2484 บาท
25 สตกางค์
14. เงินต้น 1260 บาท คีตกอกเบยร้อยละ $3\frac{8}{4}$ ใ้ค้เงินรวม 1496 บาท
25 สตกางค์
15. เงินต้น 1560 บาท คีตกอกเบยร้อยละ $4\frac{1}{2}$ ใ้ค้เงินรวม 1805 บาท
70 สตกางค์
4. วิธ้าอัตราดอกเบย เป็นร้อยละต่อปี กำหนดเงินต้น, คอกเบย
และระยะเวลาเป็นปี

ตัวอย่างที่ 1 ฉันให้เขาเงินไป 900 บาท ชั่วเวลา 2 ปี ได้ดอกเบี้ย

54 บาท ฉันเรียกดอกเบี้ยในอัตราร้อยละเท่าไรต่อปี

วิธีทำ ดอกเบี้ยร้อยละ 1 ต่อปีชั่วเวลา 2 ปี ได้ดอกเบี้ย $\frac{900 \times 2}{100}$ บาท

ดอกเบี้ยทั้งหมด 54 บาท คิดอัตรา $54 \div \frac{900 \times 2}{100}$ "

$$\frac{54 \times 100}{900 \times 2}$$

$$= 3$$

ตอบ อัตราดอกเบี้ยร้อยละต่อปี 3

หรือ $ท \times อ \times ป = ค \times 100$

$$อ = \frac{ค \times 100}{ท \times ป}$$

$$\therefore อ = \frac{54 \times 100}{900 \times 2}$$

$$= 3$$

ตัวอย่างที่ 2 ให้เขาเงินไป 750 บาท ชั่วเวลา 3 $\frac{1}{2}$ ปี ได้ดอกเบี้ย 105 บาท

ฉันได้ดอกเบี้ยร้อยละเท่าไร

วิธีทำ $ท \times อ \times ป = ค \times 100$

$$\therefore อ = \frac{100 \times ค}{ท \times ป}$$

$$= \frac{100 \times 105}{750 \times \frac{7}{2}} \quad \text{บาท}$$

$$= 4 \quad "$$

ตอบ อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 4 ต่อปี

ตัวอย่างที่ 8 เงินจำนวนหนึ่ง ถ้าคิดดอกเบี้ยเชิงเดียว ได้ดอกเบี้ย เท่ากับเงินต้นนั้นในเวลา 20 ปี อยากทราบว่าต้องคิด อัตราดอกเบี้ยร้อยละเท่าไร

วิธีทำ เงิน 100 บาท ชั่วเวลา 20 ปี ได้ดอกเบี้ย 100 บาท
 $\therefore$ " 100 " " 1 " " " $\frac{100}{20}$ "
 $= 5$ "

$\therefore$ อัตราดอกเบี้ย = ร้อยละ 5 ต่อปี

ตอบ ร้อยละ 5 ต่อปี

แบบฝึกหัดที่ 22

จงหาอัตราดอกเบี้ยตามกำหนดต่อไปนี้:—

1. เงินต้น 150 บาท ได้ดอกเบี้ย 12 บาท ชั่วเวลา 2 ปี
2. เงินต้น 300 บาท ได้ดอกเบี้ย 27 บาท ชั่วเวลา 3 ปี
3. เงินต้น 250 บาท ได้ดอกเบี้ย 37 บาท 50 สตางค์ ชั่วเวลา 5 ปี
4. เงินต้น 450 บาท ได้ดอกเบี้ย 81 บาท ชั่วเวลา 4 ปี
5. เงินต้น 375 บาท ได้ดอกเบี้ย 90 บาท ชั่วเวลา 5 ปี

6. เงินต้น 350 บาท ใ้ค้คอกเบี้ย 70 บาท ช่วเวลา 4 ปี
7. เงินต้น 400 บาท ใ้ค้คอกเบี้ย 84 บาท ช่วเวลา 7 ปี
8. เงินต้น 900 บาท ใ้ค้คอกเบี้ย 54 บาท ช่วเวลา 2 ปี
9. เงินต้น 950 บาท ใ้ค้คอกเบี้ย 104 บาท 50 สตางค์ ช่วเวลา 4 ปี
10. เงินต้น 1260 บาท ใ้ค้คอกเบี้ย 236 บาท 25 สตางค์ ช่วเวลา $3\frac{3}{4}$ ปี
11. เงินต้น 400 บาท ใ้ค้คอกเบี้ย 98 บาท ช่วเวลา $5\frac{1}{4}$ ปี
12. เงินต้น 6000 บาท ใ้ค้คอกเบี้ย 945 บาท ช่วเวลา $3\frac{1}{2}$ ปี
13. เงินต้น 1882 บาท ใ้ค้คอกเบี้ย 893 บาท 95 สตางค์ ช่วเวลา $6\frac{1}{3}$ ปี
14. เงินจำนวนหนึ่ง ถ้าค้คอกเบี้ยเชิงเดี่ยวใ้ค้คอกเบี้ยเท่ากันเงินต้น
ในเวลา 10 ปี อยากทราบว่าค้คอกคราคอกเบี้ยร้อยละเท่าไร
15. เงินจำนวนหนึ่ง ถ้าค้คอกอกเบี้ยเชิงเดี่ยวใ้ค้คอกเบี้ยเท่ากันเงินต้น
ในเวลา 25 ปี อยากทราบว่าค้คอกคราคอกเบี้ยร้อยละเท่าไร

การหาพื้นที่ของสี่เหลี่ยมมุมฉาก

(The Area of Rectangle)

สี่เหลี่ยมมุมฉาก คือรูปที่ประกอบขึ้นด้วยด้านสี่ด้าน และด้านตรงข้ามต้องเท่ากัน และมีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก เช่น หน้ากระดาษ, สมุด, หนังสือ, ประตู, หน้าต่าง, พันทิ้ง, ฝาห้อง, ฝาโต๊ะ, เป็นสี่เหลี่ยมมุมฉากทั้งสิ้น



ถ้า ก ข ค ง เป็นสี่เหลี่ยมมุมฉาก

$$ก = ค \text{ และ } ก = ข$$

มุม ก, ข, ค, ง, เป็นมุมฉากทุกมุม

สมมติว่า ก ง ยาว 3 เซนติเมตร ก ข ยาว 2 เซนติเมตร ถ้าแบ่ง ก ง ออกเป็น 3 ส่วนเท่าๆ กัน และแบ่ง ก ข ออกเป็น 2 ส่วน

เท่าๆ กัน กะโถงพื้นที่ตารางเหลี่ยมละ 1 เซนติเมตร ความหนาของ
3 ตารางเซนติเมตร รวมสองแถวเป็น 6 ตารางเซนติเมตร

∴ พื้นที่ของสี่เหลี่ยมมุมฉาก ก ข กว้าง = 3×3 ซม.²
= 6 ซม.²

นั่นคือ ยาว $\times$ กว้าง = พื้นที่

(ทั้งยาวและกว้างก็ต้องเป็นหน่วยของมาตราในอันที่เดียวกัน)

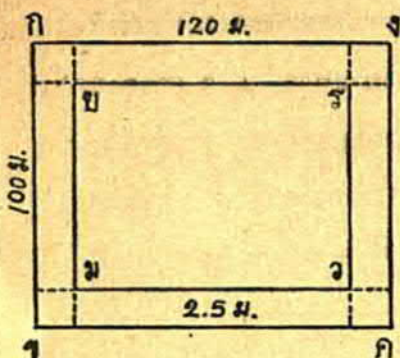
ยาว = $\frac{\text{พื้นที่}}{\text{กว้าง}}$
และ, กว้าง = $\frac{\text{พื้นที่}}{\text{ยาว}}$

ตัวอย่างที่ 1 รางน้ำพื้นที่ของห้องเรียนห้องหนึ่งยาว 9.5 เมตร กว้าง
7.2 เมตร

วิธีทำ พื้นที่ของสี่เหลี่ยมมุมฉาก = กว้าง $\times$ ยาว
= 7.2×9.5 ม.²
= 68.4 ม.²

ตอบ 68 ตารางเมตร 40 ตารางเซนติเมตร

ตัวอย่างที่ 2 สนามหญ้าสี่เหลี่ยมมุมฉากยาว 120 เมตร กว้าง
100 เมตร รอยในสนามเป็นถนนรอยกรวกกว้างเข้ามา
ข้างละ 2.5 เมตร รางน้ำพื้นที่ของสนามและพื้นที่รอย
กรวกครอบคลุมสนาม



วิธีทำ เขียนสเกลตามมาตราส่วน
1 เซนติเมตร เท่ากับ 10 เมตร

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่รวม} &= 120 \times 100 \text{ ม.}^2 \\ &= 12,000 \text{ ม.}^2 \end{aligned}$$

$$\text{ข ง} = 120 - 5 = 115 \text{ ม.}$$

$$\text{ค ม} = 100 - 5 = 95 \text{ ม.}$$

$$\text{พื้นที่สนาม} = 115 \times 95 = 10,925 \text{ ม.}^2$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ถนน} &= 12,000 - 10,925 \text{ ม.}^2 \\ &= 1,075 \end{aligned}$$

$$\text{ตอบ} \begin{cases} \text{พื้นที่สนาม} & 10,925 \text{ ม.}^2 \\ \text{พื้นที่ถนน} & 1,075 \text{ ม.}^2 \end{cases}$$

ตัวอย่างที่ 3 ที่นาแห่งหนึ่งเป็นสี่เหลี่ยมมุมฉาก ด้านยาวเป็นสามเท่า
ของด้านกว้าง ถ้าเส้นล้อมรอบพื้นที่นายาว 672 วา ไรนา
พื้นที่ของนาแปลงนี้

$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ} \quad & \text{เส้นลอมรอบท่อน} \quad 672 \text{ วา} = \text{ผลบวกของด้านทั้งสี่} \\
 & = 2 \text{ เท่าค้ำ้นยาว} + 2 \text{ เท่าค้ำ้นกว้าง} \\
 & = 6 \text{ เท่าค้ำ้นกว้าง} + 2 \text{ เท่าค้ำ้นกว้าง} \\
 & = 8 \text{ เท่าค้ำ้นกว้าง} \\
 \therefore \text{ค้ำ้นกว้าง} & = 672 \text{ วา} \div 8 \\
 & = 84 \text{ วา} \\
 \therefore \text{ค้ำ้นยาว} & = 252 \text{ วา} \\
 \therefore \text{พื้นที่นา} & = 252 \times 84 \text{ ตารางวา} \\
 & = 252 \times 84 \div 400 \text{ ไร่} \\
 & = 52 \text{ ไร่ } 3 \text{ งาน } 68 \text{ ว.}^2
 \end{aligned}$$

ตอบ 52 ไร่ 3 งาน 68 ตารางวา

แบบฝึกหัดที่ 23

(ข้อ 1 — 10 สำหรับคิดในใจ)

1. หอ้ง ๆ หนึ่งยาว 20 ฟุต กว้าง 15 ฟุต จะเป็นพื้นที่กี่ตารางฟุต
2. เรือนหลังหนึ่งกว้าง 5 วา ยาว 6 วา เป็นพื้นที่ระบียงสี่เหลี่ยม 5 ตารางวา
พื้นที่ของหอ้งเท่าไร
3. หอ้ง ๆ หนึ่งกว้าง 4 เมตร ยาว 6 เมตร สูง 2.5 เมตร จะเป็น
พื้นที่ของฝาทงหมดเท่าไร
4. พนั้โต๊ะเขียนหนังสือหนึ่งยาว 1.2 เมตร กว้าง .8 เมตร จะเป็น
พื้นที่ของโต๊ะเท่าไร

5. ^{๕ ๕ ๕} ทดสอบที่ดินกว้างด้านละ 10 เมตร ^๕ มีทางเดินรอบที่ดินกว้าง ^๕ 2 เมตร ขยายทราบบ้างทางเดินเป็นพื้นที่เท่าไร
6. ^๕ คลองหลังบ้านแห่งหนึ่งยาว 1 เส้น 5 วา ^๕ กว้าง 4 วา ^๕ จะเป็น ^๕ พื้นที่คลองเท่าไร
7. ^๕ ห้องเรียนห้องหนึ่งกว้าง 7 เมตร ^๕ ยาว 9 เมตร ^๕ สูง 4 เมตร ^๕ จะเป็น ^๕ พื้นที่ฝาห้องเรียนเท่าไร
8. ^๕ สนามเล่นหนึ่งกว้าง 13 เซนติเมตร ^๕ ยาว 18 เซนติเมตร ^๕ จะเป็น ^๕ พื้นที่เท่าไร
9. ^{๕ ๕ ๕} กระดาษชานวณแผ่นหนึ่งมีพื้นที่ 270 ตารางเซนติเมตร ^๕ กว้าง ^๕ 15 เซนติเมตร ^๕ กระดาษชานวณแผ่นนั้นยาวเท่าไร
10. ^๕ นาผืนหนึ่ง 2 ไร่ ^๕ ยาว 2 เส้น ^๕ นาผืนนั้นกว้างเท่าไร
11. ^๕ ทุ่งนาพื้นที่ของห้อง ๆ หนึ่ง ^๕ ซึ่งยาว 21 ฟุต 6 นิ้ว ^๕ กว้าง 19 ฟุต ^๕
12. ^๕ สวนชนิดหนึ่งกว้าง 2 เส้น 10 วา ^๕ ยาว 5 เส้น 10 วา ^๕ เป็นพื้นที่เท่าไร
13. ^๕ ห้อง ๆ หนึ่งยาว 6 เมตร 50 เซนติเมตร ^๕ กว้าง 4 เมตร 25 เซนติเมตร ^๕ เป็นพื้นที่เท่าไร
14. ^{๕ ๕ ๕} ทนาศีเหลี่ยมมุมฉาก ^๕ ส่วนยาว ๆ ^๕ กว่าส่วนกว้างสามเท่า ^๕ วัดโดยรอบ ^๕ บริเวณที่นาแปลงนี้ได้ 800 วา ^๕ ทุ่งนาพื้นที่ของนาแปลงนี้เป็นไร่
15. ^{๕ ๕ ๕} สนามฟุตบอลโรงเรียนแห่งหนึ่งมีพื้นที่ 10000 ตารางเมตร ^๕ ถ้า ^๕ สนามกว้าง 80 เมตร ^๕ สนามนั้นยาวเท่าไร
16. ^{๕ ๕} ฝ้ายสำหรับทำใยกว้าง 1.6 เซนติเมตร ^๕ มีพื้นที่ 136 ตารางเซนติเมตร ^๕ ฝ้ายนั้นยาวเท่าไร

17. ค่าเช่าที่ดินสี่เหลี่ยมมุมฉากแปลงหนึ่งเป็นเงิน 22 บาท ต่อเดือน ถ้า
ค่าเช่าในอัตราตารางวาละ 10 สตางค์ ถ้าที่ดินแปลงนี้ยาว 1 เส้น
จงหาส่วนกว้างของที่ดิน
18. สนามสี่เหลี่ยมมุมฉากแห่งหนึ่งกว้าง 24 เมตร ยาว 30 เมตร มี
ถนนรอบนอกสนามนี้กว้าง 2 เมตรโดยตลอด จงหาพื้นที่ของถนน
19. ที่ดินสี่เหลี่ยมมุมฉากแปลงหนึ่ง กว้าง 42 เมตร ยาว 50 เมตร
จากขอบเข้าไปโดยซีเมนต์เป็นทางกว้าง 6 เมตรทุกด้าน ตรงกลาง
เป็นสนามหญ้า จงหาพื้นที่ของสนามหญ้าและพื้นที่ของถนน
20. ที่ดินสี่เหลี่ยมมุมฉากแปลงหนึ่งกว้าง 72 เมตร ยาว 100 เมตร ถ้า
พื้นที่ทำถนนภายในรอบสี่ด้าน 996 ตารางเมตร จงหาส่วนกว้าง
ของถนนนั้น
21. ที่ดินสี่เหลี่ยมมุมฉากแปลงหนึ่ง มีพื้นที่ 41.0832 ตารางเมตร ถ้า
ด้านหนึ่งยาว 9.51 เมตร จงหาส่วนกว้างของที่ดินแปลงนี้
22. คลอง ๆ หนึ่งเป็นสี่เหลี่ยมมุมฉาก กว้าง 3.12 เมตร มีพื้นที่
4000 ตารางเมตร จงหาความยาวของคลองนั้น
23. ที่ดินสี่เหลี่ยมมุมฉากสองชิ้นแห่งหนึ่งยาว 88 เมตร กว้าง 9.25 เมตร
จงหาพื้นที่ของพื้นที่ทั้งสองชิ้น
24. ส่วนสี่เหลี่ยมมุมฉากชนิดหนึ่งมีทางกว้าง 1.2 เมตร ผ่านกลางเป็น
รูปกากบาท ยาว 59.5 เมตร และกว้าง 25.7 เมตร จงหา
พื้นที่ของส่วนนี้

25. ห้อง^๕ หนึ่งยาว 7 เมตร กว้าง 5 เมตร สูง 4 เมตร ถ้าจะทาสีภายในห้อง เว้นประตูหน้าต่างรวมพื้นที่ 12 ตารางเมตร ค่าจ้างตารางเมตรละ 2 บาท 50 สตางค์ จะสิ้นเงินเท่าไร
26. เรือนหลังหนึ่งกว้าง 10 เมตร ยาว 15 เมตร และสูง 4 เมตร ถ้าจ้างเขาทาสีแค่คานนอกทั้งสี่ด้านเป็นเงิน 375 บาท เขาจะคิดค่าทาสีในราคาตารางเมตรละเท่าไร
27. ห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 5 เมตร สูง 3.5 เมตร มีประตูกว้าง 1.5 เมตร สูง 2.5 เมตร มีหน้าต่างสามหน้าต่าง หนึ่งกว้าง 1.2 เมตร สูง 1.5 เมตร จะเป็นพื้นที่ฝาห้องเท่าไร
28. ห้อง^๕ หนึ่งกว้าง 4 เมตร ยาว 6 เมตร สูง 3 เมตร จ้างเขาทาสีฝาภายในและเพดานห้องในอัตราตารางเมตรละ 4 บาท จะสิ้นเงินเท่าไร
29. ทยานสี่เหลี่ยมมุมฉากแห่งหนึ่งกว้าง 40 เมตร ยาว 60 เมตร และยังมีถนนกว้าง 2 เมตร ล้อมรอบชานนี้ ถ้าขายทยานรวมทั้งถนนเป็นตารางเมตรละ 50 บาท จะได้เงินเท่าไร
30. ตกแถวห้องหนึ่งกว้าง 15 ฟุต ยาว 18 ฟุต สูง 10 ฟุต มีหน้าต่างกว้าง 4 ฟุต ยาว 5 ฟุต รวมสี่หน้าต่าง และมีประตูสองประตู กว้าง 5 ฟุต สูง 7 ฟุต เสียค่าทาสีฝาห้องตารางฟุตละ 40 สตางค์ ค่าทาแซแลคประตูหน้าต่างตารางฟุตละ 1 บาท จะสิ้นเงินเท่าไร

การหาพื้นที่ของสามเหลี่ยม

(The Area of the Triangle)

สามเหลี่ยม คือรูปที่ล้อมรอบด้วยเส้นตรงสามเส้น สามเหลี่ยม

จำแนกออกได้เป็นสามชนิด คือ -

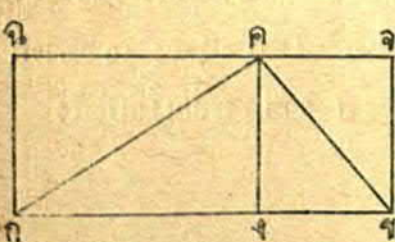
1) สามเหลี่ยมมุมฉาก คือสามเหลี่ยมที่มีมุม ๑ มุมเป็นมุมฉาก

2) สามเหลี่ยมมุมแหลม คือสามเหลี่ยมที่มีมุม ๑ มุมใหญ่กว่ามุมฉาก

3) สามเหลี่ยมมุมเดือย คือสามเหลี่ยมที่มีมุม ๑ มุมเล็กกว่ามุมฉาก

เมื่อเราเขียนสามเหลี่ยม เรามักจะเขียนให้มีค้ำฐานอยู่ในระดับ

นอนข้างล่าง เช่น จั่วหลังคา แล้ววัดความสูงได้โดยลากเส้นตรงจากมุมที่อยู่ยอดของสามเหลี่ยมลงมาตั้งฉาก กับค้ำฐาน พื้นที่ของสามเหลี่ยมสมมติ



ว่า ก ข ค. เป็นสามเหลี่ยม มีมุมฉากอยู่ที่ ค. ถ้าเราเขียนสี่เหลี่ยมมุมฉาก ก ข จ ค. บนค้ำ ก ข. และมีความสูงเท่ากับ ค จ. แล้ว จะเห็นได้ว่า

สามเหลี่ยม ก ค ง. = $\frac{1}{2}$ ของสี่เหลี่ยม ก ง ค ฉ.

สามเหลี่ยม ข ค ง. = $\frac{1}{2}$ ของสี่เหลี่ยม ค ง ข จ.

ถ้าเราตัดกระดาษแผ่นหนึ่งเท่ากับ ก ข จ. เขียนสามเหลี่ยม

ก ค ข. แล้วตัดตามรอย ก ค. และ ข ค. จะเห็นว่าสามเหลี่ยม ก ค ฉ.

มีขนาดเท่ากับสามเหลี่ยม ก ค ง. พอดีและสามเหลี่ยม ค ข จ. มี

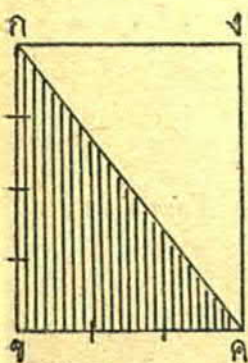
ขนาดเท่ากับสามเหลี่ยม ข ค ง. พอดี (เอาหลักคล้ายมาทาบกัน)

เพราะฉะนั้น, พื้นที่ของสามเหลี่ยม ก ข ค. = ครึ่งหนึ่งของ

พื้นที่ ก ข จ.

นั่นคือ, พื้นที่ของสามเหลี่ยมใดๆ ก็ตาม = $\frac{1}{2}$ กว้าง

ฐาน × ความสูง



พื้นที่ของสามเหลี่ยมมุมฉาก

การทำพื้นที่ของสามเหลี่ยมมุมฉากนั้นเราไม่

ต้องการความสูง เพราะว่าด้านที่ประกอบมุมฉากทั้ง

สองนั้นเป็นทั้งฐานและส่วนสูงอยู่แล้ว เช่น ก ข ค.

เป็นสามเหลี่ยมมุมฉาก ข ค. เป็นทั้งฐาน ก ข.

เป็นส่วนสูง

$$\text{พื้นที่ของ ก ข ค.} = \frac{1}{2} \text{ พื้นที่ของสี่เหลี่ยม ก ข ค ง.}$$

$$= \frac{1}{2} \text{ กว้าง} \times \text{ความสูง}$$

$$= \frac{1}{2} \text{ ข ค.} \times \text{ก ข.}$$

ถ้า กว้าง ก ข. ยาว 4 เซนติเมตรและ กว้าง ข ค. ยาว 3 เซนติเมตร

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ของสามเหลี่ยม} &= \frac{1}{2} \times \text{ค.} \times \text{ก. ข.} \\ &= \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \text{ ตารางเซนติเมตร} \\ &= 6 \text{ ตารางเซนติเมตร}\end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 1 ที่ดินแปลงหนึ่งเป็นสามเหลี่ยมมุมฉาก มีด้านที่ประกอบเป็นมุมฉาก ยาวด้านละ 1 เส้น 5 วา กับ 2 เส้น 10 วา
จงหาพื้นที่ของที่ดินแปลงนี้

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ} \quad \text{พื้นที่ของที่ดิน} &= \frac{1}{2} \times \text{ด้านฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= \frac{1}{2} \times 25 \times 50 \text{ ตารางวา} \\ &= 625 \text{ ตารางวา} \\ &= 1 \text{ ไร่ } 2 \text{ งาน } 25 \text{ ตารางวา}\end{aligned}$$

ตอบ 1 ไร่ 2 งาน 25 ตารางวา

ตัวอย่างที่ 2 จวโรงเรียนหลังหนึ่งมีด้านฐานยาว 10.5 เมตร มีความสูง 3.72 เมตร ถ้าจะกรุหน้าจวนด้วยไม้กระดานใช้ทั้งสี่ด้าน
จงหาพื้นที่ของจวน

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ} \quad \text{พื้นที่ของจวน} &= \frac{1}{2} \times \text{ด้านฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= \frac{1}{2} \times 10.5 \times 3.72 \text{ ม.}^2 \\ &= 19.53 \text{ ม.}^2\end{aligned}$$

ตอบ 19.53 ตารางเมตร

ตัวอย่างที่ 3 ทนสามเหลี่ยมมุมฉากแปลงหนึ่ง วัดด้านที่ประกอบเป็นมุมฉากได้ 120 เมตร กับ 80 เมตร ถ้าแปลงนี้ราคาไร่ละ 1250 บาท นาทั้งหมดนี้ราคาเท่าไร

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ} \quad \text{พื้นที่นา} &= \frac{1}{2} \times \text{ด้านฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= \frac{1}{2} \times 120 \times 80 \quad \text{ม.}^2 \\ &= 4800 \quad \text{ม.}^2\end{aligned}$$

$$\therefore 1600 \text{ ม.}^2 = 1 \quad \text{ไร่}$$

$$\begin{aligned}\therefore 4800 \text{ ม.}^2 &= \frac{4800 \times 1}{1600} \quad \text{ไร่} \\ &= 3 \quad \text{ไร่}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ราคานา} &= 3 \times 1250 \quad \text{บาท} \\ &= 3750 \quad \text{บาท}\end{aligned}$$

ตอบ 3750 บาท

แบบฝึกหัดที่ 24

จงหาพื้นที่ของสามเหลี่ยมมุมฉาก กำหนดก้านที่ประกอบมุมฉาก

ให้ดังต่อไปนี้ :-

1. 3 เซนติเมตร กับ 4 เซนติเมตร
2. 8 เมตร กับ 10 เมตร
3. 16 เมตร กับ 15 เมตร
4. 15 ฟุต กับ 12 ฟุต

- | | | |
|------------------|----|----------------|
| 5. 5.1 เซนติเมตร | ก๊ | 6.25 เซนติเมตร |
| 6. 3 เส้น 5 วา | ก๊ | 2 เส้น 10 วา |
| 7. 120 หลา | ก๊ | 100 หลา 2 ฟุต |
| 8. 88 เมตร | ก๊ | 112.5 เมตร |
| 9. 8 เซนติเมตร | ก๊ | 12 เซนติเมตร |
| 10. 5 เส้น | ก๊ | 6 เส้น 8 วา |

จงหา ถัก คำน หนึ่ง ท ประกอบ เป็น มุม ฉาก ของ สาม เหลี่ยม มุม ฉาก
ต่อไปนี้ :-

11. พนท 10 ตารางเมตร คำนประกอบมุมฉากคำนหนึ่งยาว 2.5 เมตร
12. พนท 10 ตารางหลา คำนประกอบมุมฉากคำนหนึ่งยาว 15 ฟุต
13. พนท 8 ไร่ คำนประกอบมุมฉากคำนหนึ่งยาว 80 เมตร
14. พนท 19.53 ตารางเมตร คำนประกอบมุมฉากคำนหนึ่งยาว 10.5 เมตร

15. พนท 5 ไร่ 2 งาน คำนประกอบมุมฉากคำนหนึ่งยาว 2 เส้น

จงหาความสูงของสามเหลี่ยมต่อไปนี้ :-

16. พนท 8 ตารางหลา 3 ตารางฟุต คำนฐานยาว 15 ฟุต
17. พนท 3 ไร่ 3 งาน คำนฐานยาว 100 เมตร
18. พนท 33.66 ตารางเมตร คำนฐานยาว 27.5 เมตร
19. พนท 6000 ตารางหลา คำนฐานยาว 150 หลา
20. พนท 10 ไร่ คำนฐานยาว 5 เส้น

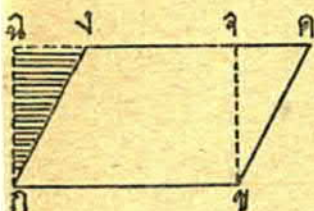
21. องผนทงเป็นสามเหลี่ยมมุมเฉย มีคานฐาน 5.5 นว มีความสูง 10.75 นว จงหาพื้นที่ขององผนทง
22. กระเบื้องช่ายคาคือสามเหลี่ยมหน้าจั่ว มีคานฐานยาว 10.5 นว สูง 8 นว จงหาพื้นที่ของกระเบื้องช่ายคาค
23. ซอกพระเจดีย์ทราย เป็นสามเหลี่ยมมุมเฉย มีคานฐานยาว 5.2 เซนติเมตร และความสูง 9.7 เซนติเมตร จงหาพื้นที่ขององผนทง
24. ทิศสามเหลี่ยมมุมฉากแปลงทง มีคานที่ประกอบเป็นมุมฉากยาว 2 เส้น 5 วา และ 2 เส้น 4 วา ตามลำดับ จงหาพื้นที่ของทงแปลงน
25. นาสสามเหลี่ยมมุมฉากทงทง มีพื้นที่ 5 ไร่ 1 งาน คานที่ประกอบเป็นมุมฉากคานหนึ่งยาว 1 เส้น 7 วา อีกคานหนึ่งยาวเท่าไร
26. เกรียงหมายโดะฮอนทง เป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่ว คานฐาน 1.8 เซนติเมตร มีความสูง 2.9 เซนติเมตร จงหาพื้นที่ของเกรียงหมายน
27. ตกแถวคทาทง เป็นสามเหลี่ยมมุมฉาก คานหน้าตกกว้าง 15.5 เมตร อีกคานหนึ่งตั้งฉากลึกเข้าไป 10.2 เมตร จงหาพื้นที่ตกคทาน
28. หลงคารอนหลงทง มีวสองวเท่าๆ กัน คานฐานของวยาว 8.42 เมตร มีความสูงเป็น 2.55 เมตร จะต้องใช้ไม้กวาราง เมตร กวหน้าจั่วทงสองนให้เต็มพอก

29. จงประจําเสาตรงเป็นสามเหลี่ยมมุมเฉียบ กว้าง 20 เซนติเมตร
มีความสูง 40 เซนติเมตร ถ้าข้างพื้นสี่เหลี่ยมมุมตรง 120 บาท
ถ้าข้างพื้นของ 250 อัน ทั้งสองหน้าจะสิ้นเงินเท่าไร
30. นาแปลงหนึ่งเป็นสามเหลี่ยม มีด้านฐานยาว 3 เส้น 15 วา และมี
ความสูง 2 เส้น 10 วา คิดค่าเช่าไร่ละ 1 บาท 80 สตางค์ จะได้
ค่าเช่าเท่าไร



การหาพื้นที่ของสี่เหลี่ยมผืนผ้า

(The Area of Quadrilateral)

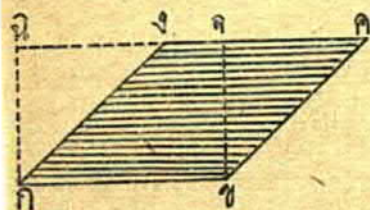


สี่เหลี่ยมด้านขนาน คือ สี่เหลี่ยม
ที่มีด้านตรงข้ามเท่ากัน และขนานกัน เมื่อโค
มุมของสี่เหลี่ยมด้านขนานเป็นมุมฉาก สี่เหลี่ยม
นั้นจะเป็นสี่เหลี่ยมมุมฉาก

$$\text{พื้นที่ของ ก ข ค ง.} = ก ข \times ก ง.$$

$$= ก ข. \times ก ค.$$

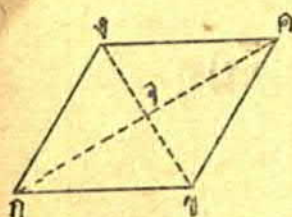
$$= \text{ก้านฐาน} \times \text{ความสูง}$$



สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน คือ สี่เหลี่ยม
ที่มีด้านทั้งสี่เท่ากัน และเส้นทแยงมุมทั้งสองเส้นย่อมตัดกัน
เป็นมุมฉาก เมื่อใดมุมของสี่เหลี่ยมขนม

เปียกปูนเป็นมุมฉากแล้ว สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนนั้นจะเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส
พื้นที่ของสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ก ข ค ง. = พื้นที่ของสี่เหลี่ยม

มุมฉาก ก ข ค ง.



หรือ พนทสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

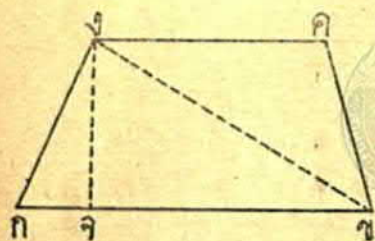
= พนทของสามเหลี่ยม ก ข ค. + พนท
ของสามเหลี่ยม ก ค ง.

$$\frac{1}{2} ก ค. \times ง จ. + \frac{1}{2} ก ค. \times ข จ.$$

$$\frac{1}{2} ก ค. (ง จ. + ข จ.)$$

$$= \frac{1}{2} ก ค. \times ข จ.$$

$$= \frac{1}{2} \text{ ผลคูณของเส้นทแยงมุม}$$



สี่เหลี่ยมคางหมู ใดก็ได้

สี่เหลี่ยมที่มีด้านตรงข้ามคู่หนึ่งขนานกัน เมื่อ

เขียนเส้นทแยงมุมเส้นหนึ่งขึ้น จะบังเกิด

สามเหลี่ยมสองรูปตั้งอยู่ภายในระหว่างเส้น

ขนานคู่กัน และสามเหลี่ยมทั้งสองจึงมีความสูงเท่ากัน

สมมติ ก ข ค ง. เป็นสี่เหลี่ยมคางหมู มีด้าน ก ข. และ

ค ง. ขนานกัน ข จ. เป็นเส้นทแยงมุม และ ง จ. เป็นเส้นตั้งฉาก

ระหว่างเส้นขนานคู่กัน

$$\text{พนทของสามเหลี่ยม ก ข ง.} = \frac{1}{2} ก ข. \times ง จ.$$

$$,, ,, ข ค ง. = \frac{1}{2} ค ง. \times ง จ.$$

$$\therefore \text{พนทของสี่เหลี่ยมคางหมู ก ข ค ง.} = \text{พนทของสามเหลี่ยม}$$

ก ข ง. + พื้นที่ของสามเหลี่ยม

ข ค ง.

$$= \frac{1}{2} ก ข. \times ง. + \frac{1}{2} ค ง.$$

$\times ง. ๑.$

$$= \frac{1}{2} ง. ๑. (ก ข. + ค ง.)$$

$$= \frac{1}{2} \text{ ผลบวกของด้านขนาน}$$

$\times \text{เส้นตั้งฉาก}$

นั่นคือ, พื้นที่ของสี่เหลี่ยมคางหมู

ตัวอย่างที่ 1 คกแถวห้องหนึ่งเป็นสี่เหลี่ยมคางหมู หักกว้าง 18 ฟุต 6 นิ้ว อีกด้านหนึ่งลึกเข้าไปเป็นเส้นตั้ง 12 ฟุต 6 นิ้ว จงหาพื้นที่ของคกแถวห้องนั้น

วิธีทำ พื้นที่ของสี่เหลี่ยมคางหมู = $\frac{ก + ข}{2} \times \text{สูง}$

$$= \frac{18.5 + 12.5}{2} \times 12.5$$

$$= 221.25 \text{ ฟุต}^2$$

ตอบ 221.25 ตารางฟุต

ตัวอย่างที่ 2 ทิศนแปดเหลี่ยมเป็นสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน วัดเส้นทแยงมุมได้ 12 เมตร กว้าง 13 เมตร จงหาพื้นที่ของทิศนแปดเหลี่ยม

วิธีทำ พื้นที่ของสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = $\frac{1}{2} \times \text{ผลคูณของเส้นทแยงมุม}$

$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 13$$

$$= 78$$

ตอบ 78 ตารางเมตร

ตัวอย่างที่ 3 โรงหาพื้นที่กันสัเหลยมคตราเปเซียมแปลงหนึ่งคานชานคูน
ยาว 2 เส้น 5 วา และ 1 เส้น 10 วา ตามลําคับ เส้น
คังฉากระหวางเส้นชานคูนนี้วักไ้ 15 วา

วิธีทำ พื้นที่ของสัเหลยมคตราเปเซียม $= \frac{1}{2}$ ผลบวกของคานชาน $\times$ สูง

$$= \frac{1}{2} (45+30) \times 15 \text{ ตารางวา}$$

$$= 562.5$$

$$= 1 \text{ ไร่ } 1 \text{ งาน } 62 \text{ ตารางวา}$$

2 ตารางคอก

ตอบ 1 ไร่ 1 งาน 62 ตารางวา 2 ตารางคอก

แบบฝึกหัดที่ 25

โรงหาพื้นที่ของสัเหลยมคานชาน ตามกำหนดต่อไปนี้ :-

1. คานฐาน 5.2 เซนติเมตร ส่วนสูง 4.5 เซนติเมตร
2. คานฐาน 12 ฟุต 6 นิ้ว ส่วนสูง 10 ฟุต 8 นิ้ว
3. คานชานคูนนี้ยาว 2 เส้น 2 วา เส้นคังฉากระหวางเส้นชานคูนนี้วักไ้ 2 เส้น
4. คานชานคูนนี้ยาว 20.25 เมตร เส้นคังฉากระหวางเส้นชานคูนนี้วักไ้ 19.75 เมตร
5. คานชานคูนนี้ยาว 120.1 เมตร เส้นคังฉากระหวางเส้นชานคูนนี้วักไ้ 100 เมตร

6. ขนมหะยกปูนก้อนหนึ่ง หนักเส้นทแยงมุมได้ 1.35 นิว และ 1.82 นิว
ตามลำดับ หมายความว่า ขนมหะยกปูน
7. พันทกหนึ่งเป็นสี่เหลี่ยมขนมหะยกปูน มีเส้นทแยงมุมยาวเส้น
ละ 12 ฟุต 6 นิ้ว และ 18 ฟุต 3 นิ้ว หมายความว่า พันทกของพันทกแปลงนี้
8. พันทกแปลงหนึ่งเป็นสี่เหลี่ยมขนมหะยกปูน มีพันทก 2200 ตารางเมตร
ถ้าเส้นทแยงมุมระหว่างด้านขนานคู่หนึ่งยาว 44 เมตร ด้านหนึ่ง ๆ
ของพันทกยาวเท่าไร
9. ตกแถวหนึ่งเป็นสี่เหลี่ยมขนมหะยกปูน มีพันทกเท่ากับ 202.5
ตารางเมตร ถ้าเส้นทแยงมุมเส้นหนึ่งยาว 16.2 เมตร หมายความว่า
พันทกอีกเส้นหนึ่ง
10. ส่วนหนึ่งของสี่เหลี่ยมขนมหะยกปูน เมื่อตัดมุมด้วยวงโคจรของไม้
10 เส้น 16 วา และวงโคจรระหว่างด้านขนานคู่หนึ่งได้ 2 เส้น
หมายความว่า พันทกของส่วนนี้
- หมายความว่า พันทกของสี่เหลี่ยมตราเป้เชื่อม ตามกำหนดต่อไปนี้ :-
11. ด้านขนานคู่หนึ่งยาว 7.3 และ 3.5 เซนติเมตร เส้นทแยงมุมระหว่าง
ด้านขนานยาว 4.5 เซนติเมตร
12. ด้านขนานคู่หนึ่งยาว 7.2 และ 5.3 เมตร เส้นทแยงมุมระหว่างด้าน
ขนานยาว 4.1 เมตร
13. ด้านขนานคู่หนึ่งยาว 33 ฟุต และ 75 ฟุต เส้นทแยงมุมระหว่าง
ด้านขนานยาว 28 ฟุต 6 นิ้ว

14. บ้านขนานคู่หนึ่งยาว 13 หลา 1 ฟุต และ 20 หลา เส้นตั้งฉาก
ระหว่างบ้านขนานยาว 8 หลา 1 ฟุต
15. บ้านขนานคู่หนึ่งยาว 2 เส้น 15 วา และ 1 เส้น 5 วา เส้นตั้ง
ฉากระหว่างบ้านขนานยาว 2 เส้น 2 วา
16. ในพื้นที่ 1 ตารางวา ชาวสวนปลูกส้มโอลงคันหนึ่ง ถ้าสวนสี่
เหลี่ยมบ้านขนานชนกันหนึ่งด้านยาว 40 เมตร เส้นตั้งฉากระหว่าง
บ้านขนานคันยาว 22 เมตร ดังนั้นชาวสวนจะปลูกส้มโอดีกคัน
17. พื้นที่สวนสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนแห่งหนึ่ง วัดโดยรอบได้ 440 หลา
ถ้าเส้นตั้งฉากระหว่างบ้านขนานคู่หนึ่งยาว 88 หลา อยากทราบว่า
สวนแห่งนั้นมีเอเคอร์ (4840 ตารางหลา เท่ากับ 1 เอเคอร์)
18. ทิศนแปดแห่งบนสี่เหลี่ยมบ้านขนานยาว 151 หลา 2 ฟุต เส้นตั้ง
ฉากระหว่างบ้านขนานคันยาว 92 หลา ทิศนแปดแห่งเอเคอร์
19. ทิศนแปดแห่งบนสี่เหลี่ยมบ้านขนานยาว 8 เส้น 10 วา เส้นตั้ง
ฉากระหว่างบ้านขนานคันยาว 6 เส้น 8 วา ให้เขาเข้าไร่ละ 7 บาท
25 สตางค์ จะได้ค่าเช่าเท่าไร
20. สนามเพละแห่งหนึ่งบนสี่เหลี่ยมตราเป้เชื่อมบ้านขนาน คู่หนึ่งยาว
1 กิโลเมตร 500 เมตร และ 900 เมตร เส้นตั้งฉากระหว่างบ้าน
ขนานคันยาว 10.5 เมตร ทุ่งนาพื้นที่นี้จะใช้เป็นสนามเพละนั้น

แบบลอบซอม

- 1 -

$$1. \quad 5 - \frac{5 - \frac{1}{5}}{5 + \frac{1}{5}} \times \left(5 + \frac{1}{5 - \frac{1}{5}} \right) \div \left(5 + \frac{1}{5} \right)$$

2. เรือกลไฟลำหนึ่งมีลูกเรือ 26 คน มีอาหารพอกินไปได้ 21 วัน เมื่อกินอาหารไปได้ 11 วัน ไต้เรือเพิ่มคนอีก อาหารที่เหลืออยู่จึงพอกินไปได้อีก 5 วันเท่านั้น ขยาดทราชมว่ามีคนเพิ่มกี่คน
3. ถังน้ำใบหนึ่งมีท่อ 3 ท่อๆ ที่หนึ่งน้ำไหลลงเต็มถังในเวลา 30 นาที ท่อที่สองไหลลงเต็มในเวลา 40 นาที ท่อที่สามจะใช้น้ำออกหมดใน เวลา 20 นาที ถ้าเปิดท่อทั้งสามพร้อมๆ กัน ถังน้ำจะไหลลงเต็มถึง
4. เงินต้น 250 บาท คิดดอกเบี้ยร้อยละ $10\frac{1}{2}$ ต่อปี คิดอย่างดอกเบี้ยเชิงเดียว กี่ปีจะได้เงินรวม 302.50 บาท
5. เรือหนึ่งยาว 9 เมตร ยาว 16 เมตร สูง 4 เมตร ถ้าจ้างเขาทำสากานอกทั้งสี่ด้าน ค่าจ้างทำสากาวเมตรละ 3 บาท จะสิ้นเงินเท่าไร

6. ช้อไบ๊ชาชนิกทหนึ่งหนัก 4 ชั่ง ๆ ละ 4 บาท กับช้นกทสองอีก 8 ชั่ง ๆ ละ 2 บาท เมื่อเขาไบ๊ชาท้งสองช้นกนป่นกนแล้ว ท้องการกำไร ร้อยละ 5 จะต้องขายราคาส่งละเท่าไร

— 2 —

1. (ก) จงทำให้เป็นผลสำเร็จ:—

$$\frac{\frac{11}{865}}{\frac{7}{8} \text{ หรือ } 2.25} \text{ หรือ } \frac{0.1625}{\frac{1}{15} \text{ หรือ } \frac{4}{57}} \div \left(\frac{2}{21} + \frac{7}{81} \right)$$

(ข) จงแปลง 0.19324 เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

2. ก.ข. พากันไปยืมนก เขายังเป็นอัตราส่วน 5:3 แต่ ก. ยืม 3 นก ไก่ 1 ตัว ส่วน ข. ยืม 2 นก ไก่ 1 ตัว ถ้า ข. ยืมนกไก่ 36 ตัว ก. ยืมไก่กี่ตัว
3. ผู้ใหญ่ 3 คนกับเด็ก 4 คน ทำงานอย่างหนึ่งแล้วใน 14 วัน ถ้า ผู้ใหญ่ 8 คน กับเด็ก 12 คน จะทำงานนั้นแล้วในเวลาเท่าไร สมมติว่าผู้ใหญ่ 1 คนมีกำลังเท่ากับเด็ก 2 คน
4. คนมีเงินอยู่ 1260 บาท ต้องการจะแบ่งให้เด็ก 4 คน หญิง 3 คน และชาย 2 คน ให้ชายคนหนึ่งได้รับ $1\frac{1}{2}$ เท่า ของหญิงคนหนึ่ง และหญิงคนหนึ่งได้รับ $2\frac{2}{3}$ เท่าของเด็กคนหนึ่ง ดังนั้นเขาจะได้รับเงิน คนละเท่าไร
5. ถ้าข้าวเปลือก 3 ลิตรใช้เลี้ยงไก่ 6 ตัวได้ 8 วัน ถ้าข้าว 5 ลิตร เลี้ยงไก่ 8 ตัว หมกในกี่วัน

1. จงหาค่าของ:—
$$7 - \frac{\frac{5}{9}}{3 - \frac{3}{4}} + \frac{\frac{5}{11}}{16 - \frac{1}{2 - \frac{1}{6}}}$$
2. ชายมี 9 ทวิ และวัว 7 ทวิไปเป็นเงิน 3000 บาท และชายมี 6 ทวิ และวัว 13 ทวิไปในราคาเดียวกัน อยากทราบว่า มีและวัวราคาทวิละเท่าไร
3. ถังน้ำใบหนึ่งเมื่อมีน้ำ อยู่ เต็ม แล้ว เปิด ท่อ ให้ น้ำ ไหล ออก สาม ท่อ พร้อม ๆ กัน น้ำจะหมดถึงในเวลา 3 ชั่วโมง ถ้าเปิดท่อที่หนึ่ง ท่อเดียว น้ำจะหมดถึงในเวลา 6 ชั่วโมง ถ้าเปิดท่อที่สองท่อกเดียว น้ำจะหมดถึงในเวลา 9 ชั่วโมง อยากทราบว่า เปิดท่อที่สามท่อกเดียว น้ำจะออกหมดในเวลาเท่าไร
4. ให้เช่าที่ดินไป 480 บาท ชั่วเวลา $\frac{3}{4}$ ปี คิดดอกเบี้ยร้อยละ 5 จะได้เงินรวมทั้งต้นและดอกเบี้ยเท่าไร
5. ถ้าผ้าขาวราคาเมตรละ 6.25 บาท จงคิดราคาผ้า 17.6 เมตร ว่าจะเป็นราคาเท่าไร
6. จงแบ่งเงิน 169 บาท ให้แก่ ก. ข. และ ค. ถ้า ก. ได้ 3 บาท เสมอจนหมดเงิน อยากทราบว่าเขาจะได้รับเงินไปคนละเท่าไร

— 5 —

1. จงทำให้เป็นผลสำเร็จ:—

$$\frac{\frac{5}{4\frac{1}{6}} + 3\frac{2}{3} - 5\frac{1}{4} \div 3\frac{1}{2}}{5\frac{1}{4} \times 3\frac{2}{3} - 3 - \frac{1}{2} \times 4\frac{5}{6}}$$

2. นา 112 ไร่ 2 งาน 50 ตารางวา ราคาไร่ละ 96 บาท จะเป็น
ราคานาทั้งหมดเท่าไร (ทำโดยวิธีลัด)
3. ถ้ากรรมกร 15 คน ทำงาน 10 วัน ได้ค่าจ้างรวมกัน 112 บาท
50 สติงค์ กรรมกรกี่คนทำงาน 30 วัน จะได้ค่าจ้างรวมกัน
450 บาท
4. ทศบาลเทศบาลนคราเปเซียมีพื้นที่ 256 ไร่ เส้นขนานเส้นหนึ่งยาว
18 เส้น 10 วา และเส้นตั้งฉากระหว่างเส้นคู่ขนานยาว 16 เส้น
จงหาเส้นขนานอีกเส้นหนึ่ง
5. จงแบ่งเงิน 1587 บาท ให้แก่ ก. ข. ค. และ ง. ให้ได้ตามอัตรา
ส่วนดังนี้ ก. กับ ข. ได้ 6 : 5 ข. กับ ค. ได้ 4 : 3 ค. กับ ง.
ได้ 3 : 2
6. เงินต้น 450 บาท ชั่วเวลา $2\frac{1}{3}$ ปี ได้ดอกเบี้ย 52.50 บาท ชยาค
ทราบว่าถ้าคิดดอกเบี้ยเชิงเดียว จะเป็นอัตราดอกเบี้ยร้อยละเท่าไร

1. จงทำให้เป็นผลสำเร็จ:—

$$\frac{\frac{3}{7} \text{ ของ } 1\frac{2}{5} - \frac{1}{2} \text{ ของ } \frac{1}{5}}{\frac{1}{3} \text{ ของ } \frac{1}{2} + \frac{1}{3}} + \frac{7\frac{1}{5}}{3\frac{3}{5}}$$

2. ก. ข. เข้าทุนกันค้าขาย โดยลงทุนในอัตราส่วน 7 : 8 และเขาทั้งสองร่วมงานกันในเวลา 4 : 3 พอสิ้นปีมีกำไร 1040 บาท เขาควรแบ่งกำไรกันอย่างไร

3. ทหาร 300 คน มีอาหารพอกินไปได้ 25 วัน ถ้าถอนทหารไปก่อน 50 คน อาหารนั้นจะพอกินไปได้นานอีกเท่าไร

4. ชายผู้หนึ่งมีหุ้นส่วนอยู่ในบริษัทเหมืองแร่ $\frac{7}{25}$ เขาขายหุ้นส่วนของเขาไป 3571428 ของหุ้นที่เขาถืออยู่ อยากทราบว่า เขาจะเหลือหุ้นอยู่ในบริษัทนั้นอีกเท่าไร

5. ของสิ่งหนึ่งราคา 9 บาท 50 สตางค์ ถ้าของ 48 สิ่ง จะเป็นเงินเท่าไร (ทำโดยวิธีลัด)

6. จงแบ่งเงิน 1860 บาท ให้แก่ ก. ข. และ ค. ถ้า ก. ได้รับ 5 บาท ข. ต้องได้รับ 4 บาท เมื่อ ข. ได้รับ 3 บาท ค. ต้องได้ 1 บาท ดังนั้นเสมอ จนหมดเงิน อยากทราบว่าเขาจะได้รับเงินกันคนละเท่าไร

1. จงทำให้เป็นผลสำเร็จ :—

$$\frac{11\frac{1}{3} + 5\frac{1}{6} - 15\frac{1}{2}}{4\frac{1}{21} + 7\frac{19}{91} + \frac{1}{18} - 10}$$

2. ก. กับ ข. ช่วยกันทำงานอย่างหนึ่ง พอทำไปได้ 2 วัน งานแล้วไป $\frac{9}{10}$ ก. ก็ป่วยเสีย ข. คงทำงานนั้นต่อไปคนเดียวอีก $\frac{1}{2}$ วันงานนั้นก็เสร็จ ถ้าให้ต่างคนต่างทำงานนั้น เขาจะทำได้ในเวลากี่วัน

3. เมื่อเอาใบยาสูบเวอร์จิเนีย ชนิดกิโลกรัมละ 60.50 บาท ผสมกับยาสูบชนิดกิโลกรัมละ 80.75 บาทแล้ว จะต้องขายกิโลกรัมละเท่าไร จึงจะได้กำไรร้อยละ 20

4. ฉันให้เขาจ่ายเงินไป 1500 บาท ชั่วเวลา 3 ปี คิดอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 4 และให้เขาไปอีกรายหนึ่งชั่วเวลา 5 ปี คิดดอกเบี้ยเชิงเดียวทั้งสองราย และให้ดอกเบี้ยเท่ากันทั้งสองรายด้วย อยากทราบว่า ฉันให้รายที่สองไปเท่าไร

5. ทนายสามเหลี่ยมแปดหน้า เสียอากร ค่านา ในอัตราไร่ละ 75 สตางค์สิ้นเงิน 12 บาท ถ้าทนายแปดหน้ามีฐานยาว 8 เส้น อยากทราบว่า ส่วนที่เทียบเป็นความสูงวัดได้เท่าไร

6. บ้าน ๆ หนึ่งมีคนอยู่ 28 คน และมีข้าวสารพอกินไปได้ 21 วัน เมื่อกินกันตามปกติไปได้ 11 วัน ก็มีญาติจากต่างจังหวัดมาพักอาศัยอยู่ด้วยชั่วคราว ข้าวสารที่มีอยู่จึงพอกินไปได้อีกเพียง 5 วัน อยากทราบว่าญาติที่พักอาศัยกี่คน สมมติว่าทุกคนกินเท่า ๆ กัน

— 8 —

1. จงทำให้เป็นผลสำเร็จ:—
$$\frac{7\frac{1}{2}}{3 + \frac{2}{5 - \frac{2}{1 - \frac{1}{7}}}}$$
2. ก. ซื้อจักรยานไว้คันหนึ่งราคา 450 บาท แล้วขายให้ ข. ซากทุน 10% ข. ขายให้ ค. อีกต่อหนึ่ง ซากทุน 10% อยากทราบว่า ค. ซื้อไว้ราคาเท่าไร
3. ถังน้ำใบหนึ่งมีท่อ 3 ท่อๆ ท่หนึ่งใช้น้ำเข้าเต็มถังในเวลา 6 นาที ท่อที่สองใช้น้ำเข้าเต็มถังในเวลา 9 นาที ท่อที่สามใช้น้ำออกหมดในเวลา 4 นาที ถ้าเปิดท่อทั้งสามพร้อมกัน เมื่อน้ำอยู่ในถังถึงนานเท่าไรน้ำจึงจะเต็มถัง
4. ให้เช่าที่ดินไปสองรายคึกอย่างคอกเบี้ยเชิงเดียว รายที่หนึ่ง 750 บาท ในอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 4 รายที่สอง 900 บาท ในอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 3 เมื่อครบห้าปี คอกเบี้ยรายไหนจะมากกว่ากันเท่าไร

5. งบประมาณเงิน 354 บาท ให้แก่คน 3 คน ให้คนคนหนึ่งได้มากกว่าคนที่สาม 16 บาท และให้คนที่สองได้ครึ่งหนึ่งของคนที่หนึ่ง เขาจะได้รับเงินคนละเท่าไร
6. รถไฟโดยสารขบวนหนึ่งมีผู้โดยสารไปสามชั้น ๆ ที่หนึ่งมี $\frac{1}{12}$ ชั้นที่สองมี $\frac{5}{18}$ ชั้นที่สามมี 299 คน อยากทราบว่าคนโดยสารในรถขบวนนี้กี่คน

— 9 —

1. งบทำให้เป็นผลสำเร็จ :—
$$\begin{array}{r} 1 \\ 3 \\ 2 - \frac{5}{4 \times 6} \end{array}$$
2. ดึงของฉันทใช้เงินไปครั้งแรก $\frac{1}{4}$ ของเงินทั้งหมด ครั้งที่สองใช้ไป $\frac{10}{27}$ ของเงินที่เหลือ ครั้งที่สามใช้ไป $\frac{4}{17}$ ของเงินที่เหลือครั้งที่สอง ดึงของฉันทยังมีเงินเหลืออีกเป็นเศษส่วนเท่าไรของเงินเดิม
3. ระฆังโบสถ์ฝรั่ง 3 ใบ คือเป็นระยะในเวลา 7 วินาที, 12 วินาที และ 15 วินาทีตามลำดับข้อครั้ง ถ้าระฆังทั้งสามใบเริ่มตีพร้อมกันแล้วต่อไปอีกนานเท่าไรจึงจะตีพร้อมกันเป็นครั้งที่สอง
4. งบประมาณเงิน 1000 บาท ให้แก่ชาย 6 คน หญิง 12 คน และเด็ก 17 คน ให้ชาย 2 คนได้รับส่วนแบ่งเท่ากับเด็ก 5 คน และหญิง 2 คนได้รับส่วนแบ่งเท่ากับเด็ก 3 คน ดังนั้นเขาจะได้รับเงินคนละเท่าไร

5. บิณฑังโงระเข้าทุนค้าขายในห้าง ๆ หนึ่งสัก $\frac{2}{5}$ ของหุ้นทั้งหมดของห้างร้านนั้น แต่บิณฑังซื้อหุ้นได้เพียง $\frac{3}{4}$ ของที่คงใจเดิมนั้น พอสิ้นปีห้างนั้นขาดทุน 15,000 บาท บิณฑังของฉนั้นรูดขาดทุนเท่าไร
6. ก. ขายเรือฉลอมลำหนึ่งให้แก่ ข. และได้กำไร 5% ข. ขายต่อให้แก่ ค. ไปได้กำไร 10% ถ้า ค. รัยซื้อไว้เป็นเงิน 698 บาท
ก. ขอเรือลำนั้นมาราคาเท่าไร

— 10 —

1. รงถอวงเล็บ และทำให้เป็นผลสำเร็จ :—

$$4 + \left[\frac{1}{2} - \left\{ \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) - 2\frac{1}{6} \right\} \right]$$

2. รงหาวราคาของ 418 สิ่ง ราคาสิ่งละ 8 ชั่ง 17 ตำลึง 2 บาท (ทำอย่างวิธีก)
3. ก. กับ ข. เกยวข้าวในนาแปลงหนึ่งกำหนด 8 วันแล้ว แต่พอช่วยกันเกยวไปได้ 2 วัน ก. ย่วยเสีย ข. คงเกยวข้าวต่อไปตามลำพังอีก 9 วันจึงแล้ว ถ้าให้ ก. เกยวข้าวทั้งหมดคนเดียว ก็วันจะแล้ว
4. พ่อค้ายกราคาขายของอย่างหนึ่งเป็นเงิน 220 บาท ถ้าขายตามราคานั้นจะได้กำไร 22% แต่เมื่อขายลดให้แก่ผู้ซื้อเสีย 15% เขาจะมิกำไรหรือขาดทุนร้อยละเท่าไร
5. ดึงใบหนึ่งมีท่อสองท่อ ๆ ที่หนึ่งให้น้ำเข้าเต็มถังในเวลา 10 นาที ที่สองให้น้ำออกหมดถังในเวลา 15 นาที ครั้นเปิดท่อทั้งสองพร้อม ๆ กัน ท่อมาน้ำก็เต็มถัง ขณะที่น่าเต็มถึงพอดนั้น จำนวนน้ำที่ไหลออกเป็นเศษส่วนเท่าไรของน้ำที่ไหลเข้าถึง

6. ให้เขากู้เงินไปสองจำนวนๆ หนึ่ง 640 บาท ในเวลา 3 ปี คิดดอกเบี้ยร้อยละ 5 เงินต้นอีกจำนวนหนึ่งให้เขากู้ไป 2 ปี คิดดอกเบี้ยร้อยละ 6 ใ้ค้ดอกเบี้ยเท่ากับดอกเบี้ยรายแรก อยากทราบว่าเงินต้นรายที่สองเท่าไร

— 11 —

1. จงหาคำของ

$$\frac{5}{7 - \frac{9}{3 - \frac{8}{4}}} + \frac{5}{16 - \frac{11}{2 - \frac{1}{6}}}$$

2. ก. มีเงินเท่ากับ ข. เท่ากับอัตราส่วน 4 : 15 แต่ปรากฏว่า ข. มีเงินมากกว่า ก. เพียง 22 บาท อยากทราบว่า ก. และ ข. มีเงินคนละเท่าไร
3. ก. ข. ช่วยกันทำงานอย่างหนึ่ง 20 วันแล้ว ก. ทำแต่ผู้เดียว 30 วัน จึงจะแล้ว ถ้าให้ ข. ทำแต่ผู้เดียวยัง กว่าจะเสร็จ
4. ชายชงไปสิ่งหนึ่งราคา 152 บาท จากทุน 5% ถ้าจะขายให้กำไร 20% จะต้องขายในราคาเท่าไร
5. อยากทราบว่าเงินต้นเท่าไร - ถ้าให้เขากู้ไปคิดเป็นอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 15 ใ้ค้ดอกเบี้ย 120 บาท ช่วระยะเวลา 4 เดือน
6. ห้องกว้าง 4 เมตร ยาว 5 เมตร และสูง 3 เมตร จ้างเขาทำส้วฝาท้องทั้งข้างนอกและข้างในทั้งสี่ด้าน เสียค่าจ้างตารางเมตรละ 8.50 บาท จะสิ้นเงินเท่าไร

1. จงทำให้เป็นผลสำเร็จ:—

$$\frac{\frac{1}{1\frac{1}{2}}}{\frac{1}{4\frac{1}{3}}} + \frac{\frac{1}{3\frac{1}{3}} - \frac{5}{2\frac{1}{6}}}{\frac{1}{4\frac{1}{2}} + \frac{9}{5\frac{1}{10}}} + \frac{8}{26} \text{ ของ } 5\frac{1}{4}$$

2. พืชผักแห่งเขาแพร 600 เมตร ราคาเมตรละ 10 บาท 80 สติงค์
ไปแลกกับผ้าสี 480 เมตร อยากทราบว่าผ้าสีราคาเมตรละเท่าไร
3. เมื่อบันทึกกลางโรงเรียนสองโรงเรียนมีนักเรียนอยู่ 105 คน และ
80 คนตามลำดับ พืชผักกลางนักเรียนทั้งสองแห่งลดลงไปหนึ่งใน
ห้าของจำนวนเดิม อยากทราบว่าโรงเรียนหนึ่งจะเหลือนักเรียน
มากกว่าอีกโรงเรียนหนึ่งกี่คน
4. ให้เช่าที่ดินไป 2775 บาท ชั่วเวลา 4 ปีได้เงินรวม 3663 บาท
อยากทราบว่าเรียกอัตราดอกเบี้ยร้อยละเท่าไร
5. จงคิดราคาข้าวเปลือก 5 เกวียน 1 ขัน 25 สัก ราคาเกวียนละ
5 ชั่ง 10 ตำลึง 3 บาท 2 ขั้ววิธิต
6. ก. ข. แจรวีรยุทธทุกด้านมาด้วยกันลำหนึ่ง ก. เคยโกยถ่านออก
หมดถ่านเร็วในเวลา 40 นาที และ ข. เคยโกยถ่านออกหมดถ่านเร็ว
ในเวลา 1 ชั่วโมง ถ้า ก. ข. ช่วยกันขนถ่าน จะขนออกหมด
ถ่านเร็วในเวลาเท่าไร

๓ 50



องค์การคลังเอกสาร

พิมพ์ที่โรงพิมพ์ตรา

นายกำธร สัตถกุล ผู้พิมพ์และผู้โฆษณา

๕ กันยายน ๒๔๘๖