คู่มือ

เลขคณิต พาณิชยการ

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

เฉลยตามแบบเรียนของกระทรวงศึกษาธิการ

โดย

ชำเลือง วุฒิจันทร์ ป.ม.,อ.บ.,ค.บ

เดชา บุญส่ง ป.ม.

ถวัลย์ศักดิ์ บูรณสิงห์

310.76
ค539ก

สำนักพิมพ์ สือการค้า ธนบุรี ผู้พิมพ์จำหน่าย

พ.ว.ม. ๖๑๗๙

กุญแจ

แบบเรียนคณิตศาสตร์

วิชาเลขคณิต – พีชคณิต

สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เฉลยตามแบบเรียนเลขคณิต–พีชคณิต ของกระทรวงศึกษาธิการ

หอสมุดแห่งชาติ
- 7 ส.ค. 2545
กรมศิลปากร

ผู้ทำกุญแจ
ชำเลือง วุฒิจันทร์ ป.ม., อ.บ., ค.บ.
เดชา บุญส่ง ป.ม.
ถวัลย์ศักดิ์ บูรณสิงห์

510
ว

สำนักพิมพ์ สื่อการค้า ธนบุรี
ผู้จัดพิมพ์จำหน่าย

10/–

เฉลยตรงตามแบบเรียนคณิตศาสตร์เลขคณิต – พีชคณิต

ชั้น ม.ศ. 1 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 2 พ.ศ. 2504

.ลขห้อง 914

เลขหมู่ 510.76
ส359ก

ะเบียน

ผู้ทำกุญแจขอขอบพระคุณเกรมวิชาการ
และผู้เรียบเรียงต้นฉบับเดิมเป็นอย่างสูง

คำนำ

ผู้เรียบเรียงกุญแจเลขคณิต–พีชคณิต ฉบับนี้ ได้ทำกุญแจเลขคณิต ฉบับชนะการประกวดของกระทรวงศึกษาธิการ ตั้งแต่ ม. 1 – ม. 6 เมื่อ พ.ศ. 2496 กุญแจพีชคณิต ของ นายยม ไทยวุฒิพงศ์ ตั้งแต่ ม. 4 – ม. 6 และ และกุญแจพีชคณิต เรขาคณิต ตรีโกณมิติตามต้นฉบับของ *H.S. Hall.* เมื่อ พ.ศ. 2500 และได้พิมพ์จำหน่ายแพร่หลาย โดยสำนักพิมพ์สื่อการค้า มาจนถึงการประกาศใช้หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2503 นี้ ได้รับคำติจากครู อาจารย์ บางท่านว่า กุญแจดังกล่าวทำให้นักเรียนไม่สนใจบทเรียน และขอบลอกกุญแจ เป็นการบ้านมาส่งครู ความจริงกุญแจแบบเรียนเป็นอุปกรณ์การเรียนอย่างหนึ่ง ในปัจจุบันนักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ครูกำหนดให้ทำนั้นไม่พอโดยเฉพาะคณิตศาสตร์ การที่นักเรียนได้ทำแบบฝึกหัดมาก ๆ เป็นทางช่วยให้เก่งคำนวณได้เป็นอย่างดี ประกอบกับนักเรียนในชั้นหนึ่ง ๆ ห้องหนึ่ง ๆ เกือบทุกโรงเรียนมีนักเรียนไม่น้อยกว่า 40 คน การที่ครูจะคอยช่วยตรวจแบบฝึกหัดให้ทุกข้อทั่วทุกคนย่อมสุดวิสัย กุญแจแบบเรียนจึงเป็นเครื่องช่วยได้อย่างดี ที่นักเรียนได้ตรวจดูผลงานของตนได้โดยไม่ต้องลำบากใจและไม่เสียเวลา แบบฝึกหัดชุดหนึ่ง ๆ มีหลายข้อ เกินความสามารถนักเรียนในชั้นนั้น ๆ อยู่ก็หลายข้อ กว่าจะรอถามครูได้ในชั่วโมงต่อไปก็เป็นการเสียเวลามาก ผู้เรียบเรียงประสบปัญหาทำคำนวณข้อใดข้อหนึ่งไม่ออกแล้ววิ่งหาครูไม่ทันใจมานับครั้งไม่ถ้วน ซึ่งทำให้เสียเวลาในการเรียนไปมาก ๆ ในเรื่องนี้กุญแจแบบเรียนจะช่วยได้เป็นอย่างดี สำหรับผู้เรียนเพื่อสอนเอง กุญแจแบบเรียนจะช่วยได้ 100 %

อนึ่ง วิธีทำโจทย์แต่ละข้อในกุญแจนี้อาจเป็นเพียงวิธีหนึ่งของการทำคำนวณข้อนั้น เพราะคำนวณข้อหนึ่ง ๆ อาจทำได้หลายวิธี ขอให้ผู้ใช้กุญแจนี้ได้นึกถึงข้อนี้ไว้ด้วย คงจะไม่ไปเถียงครูว่าวิธีในหนังสือนี้ถูกเพียงอย่างเดียวอันจะก่อให้เกิดความน้อยใจแก่ครูได้ กับอีกอย่างหนึ่ง หนังสืออาจจะมีพิมพ์ผิดพลาดบ้าง ในเรื่องนี้ถ้าผู้ใช้พบเห็นกรุณาแจ้งให้ทางสำนักพิมพ์ สือการค้า ทราบ จะเป็นพระคุณอย่างสูง และจะได้แก้ไขในการพิมพ์ครั้งต่อไปให้ถูกต้อง

ชำเลือง วุฒิจันทร์
เดชา บุญสง
ถวัลย์ศักดิ์ บูรณสิงห์

สือการค้า ธนบุรี

สารบาญ

					หน้า
บทที่	1	แบบฝึกหัดที่	1	ก.	1
		,, ,,	1	ข.	5
		,, ,,	1	ค.	8
		,, ,,	1	ง.	9
บทที่	2	แบบฝึกหัดที่	2	ก.	12
		,, ,,	2	ข.	18
		,, ,,	2	ค.	19
		,, ,,	2	ง.	21
		,, ,,	2	จ.	24
		,, ,,	2	ฉ.	28
บทที่	3	แบบฝึกหัดที่	3	ก.	32
		,, ,,	3	ข.	33
		,, ,,	3	ค.	34
		,, ,,	3	ง.	36
		,, ,,	3	จ.	38
		,, ,,	3	ฉ.	38
		,, ,,	3	ช.	40
		,, ,,	3	ซ.	41
บทที่	4	แบบฝึกหัดที่	4	ก.	46

				หน้า
บทที่ 5	แบบฝึกหัดที่	5	ก.	53
	,, ,,	5	ข.	57
	,, ,,	5	ค.	59
	,, ,,	5	ง.	62
บทที่ 6	แบบฝึกหัดที่	6	ก.	65
	,, ,,	6	ข.	66
	,, ,,	6	ค.	69
	,, ,,	6	ง.	72
	,, ,,	6	จ.	73
	,, ,,	6	ฉ.	75
	,, ,,	6	ช.	76
	,, ,,	6	ซ.	81
	,, ,,	6	ฌ.	83
บทที่ 7	แบบฝึกหัดที่	7	ก.	84
	,, ,,	7	ข.	87
บทที่ 8	แบบฝึกหัดที่	8	ก.	92
	,, ,,	8	ข.	95
	,, ,,	8	ค.	103
	,, ,,	8	ง.	109
บทที่ 9	แบบฝึกหัดที่	9	ก.	115
	,, ,,	9	ข.	117
	,, ,,	9	ค.	119
	,, ,,	9	ง.	120

					หน้า
บทที่	10	แบบฝึกหัดที่	10	ก.	127
บทที่	11	แบบฝึกหัดที่	11	ก.	135
		,, ,,	11	ข.	139
บทที่	12	แบบฝึกหัดที่	12	ก.	145
บทที่	13	แบบฝึกหัดที่	13	ก.	152
		,, ,,	13	ข.	155
		,, ,,	13	ค.	163
		,, ,,	13	ง.	165
บทที่	14	แบบฝึกหัดที่	14	ก.	169
		,, ,,	14	ข.	173
		,, ,,	14	ค.	175
บทที่	15	แบบฝึกหัดที่	15	ก.	177
		,, ,,	15	ข.	179
		,, ,,	15	ค.	181
บทที่	16	แบบฝึกหัดที่	16	ก.	185
		,, ,,	16	ข.	188
		,, ,,	16	ค.	193
		,, ,,	16	ง.	195
		,, ,,	16	จ.	199
แบบฝึกหัดทบทวน					201

บทที่ 1

เศษส่วน–เศษซ้อน

เศษส่วน คือจำนวนที่ไม่ครบหน่วย หรือไม่เต็มหน่วยพอดี เช่น $\frac{3}{5}$; $\frac{9}{8}$

จำนวนเศษส่วนประกอบด้วยเศษและส่วน เช่น $\frac{3}{5}$; 3 เรียกว่า เศษ 5 เรียกว่า ส่วน

เศษส่วนแท้ คือจำนวนเศษส่วนที่มีค่าน้อยกว่า 1 หรือมีเศษน้อยกว่าส่วน เช่น $\frac{6}{7}$, $\frac{98}{99}$

เศษเกิน คือจำนวนเศษส่วนที่มีค่าเท่ากับหรือมากกว่า 1 หรือมีเศษเท่ากับส่วนหรือมากกว่าส่วน เช่น $\frac{5}{5}$, $\frac{16}{15}$

จำนวนคละ คือจำนวนเศษส่วนที่ประกอบด้วยจำนวนเต็มกับเศษส่วนแท้รวมกันอยู่ เช่น $3\frac{4}{7}$ คือ $3 + \frac{4}{7}$ ทั้ง เศษส่วนแท้ เศษเกิน และจำนวนคละ เรียกว่า จำนวนเศษส่วน

เศษซ้อน คือเศษส่วนที่เศษหรือส่วน หรือทั้งเศษและส่วนเป็นเศษส่วนอยู่ด้วย เช่น $\frac{1}{\frac{1}{3}}$, $\frac{\frac{2}{3}}{5}$, $\frac{\frac{2}{7}}{\frac{4}{9}}$

แบบฝึกหัดที่ 1 ก. หน้า 4



1) $\frac{5}{6}$ ของ 1 ชั่วโมง = $\frac{5}{6}$ ของ 60 นาที = $\frac{5}{6} \times 60$ นาที

2) $\frac{4}{8}$ ของ 1 วัน = $\frac{4}{8}$ ของ 24 ชั่วโมง = $\frac{4}{8} \times 24$ ชั่วโมง

3) $\frac{25 \text{ สตางค์}}{1 \text{ บาท}} = \frac{25 \text{ สตางค์}}{100 \text{ สตางค์}}$

$= \frac{25}{100}$ ของ บาท

4) $\frac{10 \text{ สตางค์}}{2 \text{ สลึง}} = \frac{10 \text{ สตางค์}}{2 \times 25 \text{ สตางค์}}$

$= \frac{10}{2 \times 25}$ ของ 2 สลึง

5) $\frac{8 \text{ ชั่วโมง}}{1 \text{ วัน}} = \frac{8 \text{ ชั่วโมง}}{24 \text{ ชั่วโมง}}$

$= \frac{8}{24}$ ของ 1 วัน

6) $\frac{9 \text{ นว}}{1 \text{ ฟุต}} = \frac{9 \text{ นิ้ว}}{12 \text{ นิ้ว}} = \frac{9}{12}$ ของ 1 ฟุต

7) $\frac{3}{4} = \frac{2 \times 3}{2 \times 4} = \frac{6 \times 3}{6 \times 4}$

8) $\frac{48}{64} = \frac{48 \div 2}{64 \div 2} = \frac{48 \div 16}{64 \div 16}$

9) $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 6}{2 \times 6}$, $\frac{2}{3} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4}$,

$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3}$

10) ก. $\frac{8}{18} = \frac{2 \times 4}{2 \times 9}$, ข. $\frac{24}{32} = \frac{8 \times 3}{8 \times 4}$

ค. $\frac{35}{42} = \frac{7 \times 5}{7 \times 6}$, ง. $\frac{45}{63} = \frac{9 \times 5}{9 \times 7}$

11) $\frac{35}{105} = \frac{5 \times 7 \times 1}{5 \times 7 \times 3}$

12) $\frac{154}{198} = \frac{2 \times 11 \times 7}{2 \times 11 \times 9}$

13) $\frac{168}{480} = \frac{4 \times 6 \times 7}{4 \times 6 \times 20}$

14) $\frac{648}{972} = \frac{4 \times 9 \times 9 \times 2}{4 \times 9 \times 9 \times 3}$

15) $\frac{420}{38} = \frac{210}{19} = \frac{209 + 1}{19}$

16) $\frac{607}{25} = \frac{600 + 7}{25} = \frac{600}{25} + \frac{7}{25}$

17) $\frac{787}{74} = \frac{740 + 47}{74} = \frac{740}{74} + \frac{47}{74}$

18) $\frac{658}{84} = \frac{2 \times 7 \times 47}{2 \times 7 \times 6}$

$= \frac{47}{6} = \frac{42}{6} + \frac{5}{6}$

19) $13\frac{9}{11} = \frac{13 \times 11 + 9}{11} = \frac{143 + 9}{11}$

20) $17\frac{19}{23} = \frac{17 \times 23 + 19}{23}$

$= \frac{391 + 19}{23}$

21) $3\frac{102}{103} = \frac{3 \times 103 + 102}{103}$

$= \frac{309 + 102}{103}$

22) $10\frac{91}{101} = \frac{1010 + 91}{101}$

23) $\frac{12 + 8 + 6 + 4 + 3}{24} = \frac{33}{24}$

$= \frac{3 \times 11}{3 \times 8} = \frac{8 + 3}{8} = \frac{8}{8} + \frac{3}{8}$

24) $\frac{4 \times 42 + 7 \times 21 + 4 \times 30 + 2 \times 10}{210}$

$= \frac{168 + 147 + 120 + 20}{210}$

$= \frac{455}{210} = \frac{5 \times 91}{5 \times 42}$

$= \frac{84 + 7}{42} = \frac{84}{42} + \frac{7}{42}$

$= 2 + \frac{7 \times 1}{7 \times 6}$

25) $4 + 3 + 1 + \frac{7}{20} + \frac{8}{15} + \frac{5}{12}$

$= 8 + \frac{7 \times 3 + 8 \times 4 + 5 \times 5}{60}$

$= 8 + \frac{21 + 32 + 25}{60} = 8 + \frac{6 \times 13}{6 \times 10}$

$= 8 + \frac{10}{10} + \frac{3}{10} = 8 + 1 + \frac{3}{10}$

26) $3 + 2 + 1 + \frac{5}{7} + \frac{4}{15} + \frac{9}{35}$

$= 6 + \frac{5\times15+4\times7+9\times3}{105}$

$= 6 + \frac{75+28+27}{105}$

$= 6 + \frac{5\times26}{5\times21}$

$= 6 + \frac{21}{21} + \frac{5}{21}$

27) $3 + 1 + \frac{3}{4} + \frac{7}{10} + \frac{8}{15} + \frac{3}{20}$

$= 4 + \frac{3\times15+7\times6+8\times4+3\times3}{60}$

$= 4 + \frac{45+42+32+9}{60} = 4 + \frac{128}{60}$

$= 4 + \frac{4\times32}{4\times15} = 4 + \frac{30}{15} + \frac{2}{15}$

28) $\frac{11\times3\times7\times13+31\times7\times13+266\times13+5\times3\times7\times17+24\times7\times17}{3\times7\times13\times17}$

$= \frac{3003+2821+3458+1785+2856}{3\times7\times13\times17}$

$= \frac{13923}{3\times7\times13\times17} = \frac{3\times7\times13\times17\times3}{3\times7\times13\times17\times1}$

29) $\frac{3\times3+5\times5+4\times4-5\times10}{2\times2\times3\times5}$

$= \frac{9+25+16-50}{2\times2\times3\times5} = \frac{0}{2\times2\times3\times5}$

30) $3 + 5 - 2 - 4 + \frac{10}{11} + \frac{7}{15} - \frac{9}{22} - \frac{9}{10}$

$= 2 + \frac{10\times30+7\times22-9\times15-9\times33}{2\times3\times5\times11}$

$= 2 + \frac{300+154-135-297}{2\times3\times5\times11}$

$= 2 + \frac{22}{2\times3\times5\times11}$

$= 2\ \frac{2\times11}{2\times11\times3\times5}$

31) $5 - 7 + 4 + 3 + \frac{1}{2} - \frac{1}{6} + \frac{1}{4} - \frac{2}{3}$

$= 5 + \frac{6-2+3-8}{12}$

$= 5 - \frac{1}{12} = 4 + \frac{12-1}{12}$

$= 4 + \frac{11}{12}$

32) $5 - 6 + 7 - 5 + \frac{2}{3} - \frac{3}{4} + \frac{4}{5} - \frac{7}{10}$

$= 1 + \frac{40-45+48-42}{60} = 1 + \frac{1}{60}$

33) $3 + 2 - 6 + 1 + \frac{1}{3} + \frac{3}{7} - \frac{8}{9} + \frac{8}{63}$

$= 0 + \frac{21+27-56+8}{63} = \frac{0}{63}$

34) $3 + 2 + 3 - 7 + \frac{1}{2} + \frac{1}{12} + \frac{3}{16} - \frac{19}{24}$

$= 1 + \frac{24+4+9-38}{48} = 1 - \frac{1}{48}$

$= \frac{48-1}{48}$

35) $\frac{11}{12} - \frac{7}{9} + \frac{4}{15} - \frac{13}{45} + \frac{71}{60}$

$= \frac{11\times15-7\times20+4\times12-13\times4+71\times3}{180}$

$= \frac{234}{180} = \frac{180+54}{180}$

$= \frac{180}{180} + \frac{2\times9\times3}{2\times9\times10}$

36) กระดานที่ต่อแล้วจะมีหน้ากว้าง

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

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

$= 6 + \frac{3+12+2}{16} = 6 + \frac{17}{16}$ นิ้ว

$= 6 + \frac{16}{16} + \frac{1}{16}$

$= 6 + 1 + \frac{1}{16}$ นิ้ว

37) ด้านยาวของกรอบรูป

$21\frac{3}{8} + 2 \times 1\frac{7}{16}$

$= 21\frac{3}{8} + 2\frac{7}{8} = 23 + \frac{10}{8}$ นิ้ว

$= 23 + \frac{8}{8} + \frac{2}{8} = 24 + \frac{2}{8}$ นิ้ว

ด้านกว้างของกรอบรูป

$18\frac{3}{4} + 2 \times 1\frac{7}{16}$

$= 18\frac{3}{4} + 2\frac{7}{8} = 20 + \frac{6+7}{8}$ นิ้ว

$= 20 + \frac{13}{8} \quad = 20 + \frac{8}{8} + \frac{5}{8}$ นิ้ว

38) เส้นผ่าศูนย์กลางของท่อน้ำภายนอกและภายในต่างกัน

$1\frac{3}{8} - 1\frac{1}{16} = \frac{6-1}{16} \quad = \frac{5}{16}$ นิ้ว

∴ ท่อน้ำหนา $\frac{5}{16} \div 2 = \frac{5}{16\times2}$ นิ้ว

39) ให้เขามีเงินอยู่ 1 ใช้ไป 3 คราว รวมกัน $\frac{1}{4} + \frac{5}{24} + \frac{1}{8} = \frac{6+5+3}{24}$ บาท

∴ เขาจะมีเงินเหลืออยู่ $1 - \frac{14}{24}$

$= \frac{24-14}{24} = \frac{10}{24}$ ของเงินที่มีเดิม

40) ให้เงินของบิดามี 1 บุตรสามคนแรกได้รวมกัน $= \frac{1}{7} + \frac{2}{5} + \frac{2}{9}$

$= \frac{45+126+70}{7\times5\times9} = \frac{241}{7\times5\times9} = \frac{241}{315}$

∴ บุตรคนที่ 4 ได้รับ

$1 - \frac{241}{315} = \frac{315-241}{315} = \frac{74}{315}$

คำตอบ

(1) 50

(2) 12

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

(4) $\frac{1}{5}$

(5) $\frac{1}{3}$

(6) $\frac{3}{4}$

(7) $\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{18}{24}$

(8) $\frac{48}{64} = \frac{24}{32} = \frac{3}{4}$

(9) $\frac{6}{12}, \frac{8}{12}, \frac{9}{12}$

(10) ก. $\frac{4}{9}$, ข. $\frac{3}{4}$
ค. $\frac{5}{6}$, ง. $\frac{5}{7}$

(11) $\frac{1}{3}$

(12) $\frac{7}{9}$

(13) $\frac{7}{20}$

(14) $\frac{2}{3}$

(15) $11\frac{1}{19}$

(16) $24\frac{7}{25}$

(17) $10\frac{47}{74}$

(18) $7\frac{5}{6}$

(19) $\frac{152}{11}$

(20) $\frac{410}{23}$

(21) $\frac{411}{103}$

(22) $\frac{1101}{101}$

(23) $1\frac{3}{8}$

(24) $2\frac{1}{6}$

(25) $9\frac{3}{10}$

(26) $7\frac{5}{21}$

(27) $6\frac{2}{15}$

(28) 3

(29) 0

(30) $2\frac{1}{15}$

(31) $4\frac{11}{12}$

(32) $1\frac{1}{60}$

(33) 0

(34) $\frac{47}{48}$

(35) $1\frac{3}{10}$

(36) $7\frac{1}{16}$

(37) $24\frac{1}{4}$, $21\frac{5}{8}$

(38) $\frac{5}{32}$

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

(40) $\frac{74}{315}$

บทที่ ๒

ทศนิยมรู้จบและไม่รู้จบ

ทศนิยม คือ เลขเศษส่วนที่มีส่วนเป็น 10 หรือเลขยกกำลังของ 10 การเขียนใช้เขียนเลขหลังจุด หน้าจุดเป็นจำนวนเต็ม หลังจุดตำแหน่งแรกเป็นเลขส่วน 10 ถัดไปเป็นส่วน 100, 1000.....ตามลำดับไป

ทศนิยมรู้จบ คือ เลขทศนิยมที่เขียนตำแหน่งทศนิยมให้สิ้นสุดได้ เช่น $\frac{1}{2} = .5$ $\frac{1}{8} = .125$

ทศนิยมไม่รู้จบ คือ เลขทศนิยมที่เขียนแสดงด้วยตำแหน่งทศนิยมไม่หมดค่า เช่น $\frac{1}{7} = .142857.....$ การเขียนทศนิยมไม่รู้จบ ใช้เขียน $\dot{}$ ไว้บนตัวเลขที่ซ้ำ เช่น $\frac{1}{3} = .333...$ เขียน $.\dot{3}$; $\frac{1}{27} = .037037037.....$ เขียน $0.\dot{0}37\dot{}$

การประมาณค่าทศนิยม ในการเขียนทศนิยม เราอาจเขียนเพียง 2, 3,.....ตำแหน่งได้เท่าที่ต้องการ เช่นเลขที่ต้องการค่าหยาบ ๆ ก็อาจเขียนเพียง 1 หรือ 2 ตำแหน่ง เช่น 5.148638..... อาจเขียนหยาบ ๆ ว่า 5.14 หรือ 5.15 ได้

แบบฝึกหัดที่ 2 ก หน้า 19

1) $\frac{3}{10} = 3.0 \div 10$

2) $\frac{5}{100} = 5.00 \div 100$

3) $\frac{38}{1000} = 38.000 \div 1000$

4) $\frac{105}{10} = 105 \div 10$

5) $\frac{490}{1000} = 49.00 \div 100$

6) $\frac{1}{4} = 1.00 \div 4$

7) $\frac{3}{5}$ = 3.0 ÷ 5

8) $\frac{1}{8}$ = 1.000 ÷ 8

9) $\frac{1}{3}$ = 1.00000... ÷ 3

10) $\frac{1}{6}$ = 1.00000... ÷ 6

11) $\frac{1}{2}$ = .5, $\frac{1}{3}$ = ·333...,

$\frac{1}{5}$ = .2, $\frac{5}{6}$ = .8333...

12) $\frac{3}{5}$ = .6, $\frac{4}{7}$ = .571428...

$\frac{8}{9}$ = .888..., $\frac{11}{16}$ = .6875,

13) 125 + $\frac{5}{100}$ บาท

= 125 + .05 บาท

14) $3\frac{16}{100}$ = 3 + .16 เมตร

15) 15 + $\frac{8}{100}$ = 15 + .08 เมตร

16) 39 + $\frac{38}{1000}$ = 39 + .038 กม.

17) 52 + $\frac{7}{1000}$ = 52 + .007 กม.

18) 7 + $\frac{25}{100}$ + $\frac{3}{1000}$

= 7 + .25 + .003 เมตร

19) 12 + $\frac{175}{1000}$ = 12 + .175 กก.

20) 6 + $\frac{8}{1000}$ = 6 + .008 กก.

21) $\frac{7}{25} \times \frac{4}{4}$ = $\frac{28}{100}$

22) $\frac{3}{40} = \frac{\cdot 3}{4}$, 4)<u>.300</u>

<u>.075</u>

23) $\frac{7}{80} = \frac{\cdot 7}{8}$, 8)<u>.7000</u>

<u>.0875</u>

<u>.19375</u>

24) $\frac{31}{160} = \frac{3.1}{16}$, 16)3.1000

<u>1 6</u>

1 50

<u>1 44</u>

60

<u>48</u>

120

<u>112</u>

80

<u>80</u>

25) <u>.6875</u>

16)11.0000

<u>9 6</u>

140

<u>128</u>

120

<u>112</u>

80

<u>80</u>

26) .178571428...

28)5.000000000

2 8

2 20

1 96

240

224

160

140

200

196

40

28

120

112

80

56

240

.....

.....

27) .8461538...

13)11.00000

10 4

60

52

80

78

20

13

70

65

50

39

110

.....

.....

28) $\frac{82}{41} = \frac{2\times41}{41}$

29) $\frac{29}{30} = \frac{2.9}{3} =$ 3)2.9000...

.966.....

$3\frac{2}{11} = 3 + \frac{0.181.....}{11)2.0000}$

11

90

88

20

11

.....

$4\frac{11}{32} = 4 + \frac{0.34375}{32)11.00}$

96

140

128

120

96

240

224

160

160

$32)\ 17\frac{34}{625} = 17 + \frac{.0544}{625)34.0000}$

31.25

2 750

2 500

2 500

2500

$33)\ \frac{.998046875}{512)511.000000000}$

460 8

50 20

46 08

4 120

4 096

2400

2048

3520

3072

4480

4096

3840

3584

2560

2560

34) $82\overline{)31.0000000...}$ $\quad .3780487...$

24 6

6 40

5 74

660

656

400

328

720

656

64

.....

35) $5 + 13\overline{)2.000000}$ $\quad .1538461...$

13

70

65

50

39

110

104

60

52

80

78

20

.....

36) $\frac{238}{260} = \frac{119}{130} = \frac{11.9}{13}$

$= 13\overline{)11.9000000.....}$ $\quad .91538461...$

11 7

20

13

70

65

50

39

110

104

60

52

80

78

20

...

37) $4\frac{23}{275} = 4\frac{23.000}{275}$

$= 4 + \frac{.92\times25}{11\times25}$

$= 4 + \frac{.92}{11}$

$4 + 11\overline{).9200.....}$ $\quad .08363...$

88

40

33

70

66

40

...

38) $\frac{43}{450} = \frac{4.3}{45} = \frac{4.3\times2}{45\times2}$

$= \frac{8.6}{90} = \frac{.86}{9} = 0.09555...$

39) $3\frac{31}{82} = 3 + .3780487...$

82) 31.000000...

246

640

574

660

656

400

328

720

656

64

....

40) 495) 239.000.....

.4828...

1980

4100

3960

1400

990

410

.....

คำตอบ

(1) .3 (6) .25 (11) .5, $.3^{\circ}$, .2, $.73^{\circ}$ (16) 39.038

(2) .05 (7) .6 (12) .6, $.\dot{5}71428$, $.8^{\circ}$, .6875 (17) 52.007

(3) .038 (8) .125 (13) 125.05 (18) 7.253

(4) 10.5 (9) $.3^{\circ}$ (14) 3.16 (19) 12.175

(5) .49 (10) $.16^{\circ}$ (15) 15.08 (20) 6.008

(21) .28 (26) .178°57142° (31) 4.34375 (36) .91°53846°

(22) .075 (27) .8°46153° (32) 17.0544 (37) 4.083°6°

(23) .0875 (28) 2 (33) .998046875 (38) .095°

(24) .19375 (29) .96° (34) .37°8048° (39) 3.37°8048°

(25) .6875 (30) 3.1°8° (35) 5.1°53846° (40) .48°2°

แบบฝึกหัดที่ 2 ข. หน้า 23

1) $\frac{5}{100} = \frac{1\times5}{20\times5}$

2) $\frac{16}{100} = \frac{4\times4}{4\times25}$

3) $\frac{75}{100} = \frac{25\times3}{25\times4}$

4) $\frac{125}{1000} = \frac{25\times5}{25\times5\times8}$

5) $\frac{7}{9}$

6) $\frac{8}{90} = \frac{2\times4}{2\times45}$

7) $\frac{5}{900} = \frac{5\times1}{5\times180}$

8) $.16^{\circ} = \frac{16-1}{90} = \frac{15}{15\times6}$

9) $\frac{7}{99}$

10) $\frac{54}{99} = \frac{9\times6}{9\times11}$

11) $\frac{296}{999} = \frac{2\times4\times37}{3\times9\times37}$

12) $\frac{135}{999} = \frac{3\times5\times9}{3\times9\times37}$

13) $\frac{481}{999} = \frac{13\times37}{9\times37\times3}$

14) $\frac{231}{9999} = \frac{3\times7\times11}{9\times11\times101} = \frac{7}{3\times101}$

15) $\frac{369}{99999} = \frac{9\times41}{9\times41\times271}$

16) $\frac{116-11}{900} = \frac{105}{900} = \frac{3\times5\times7}{3\times5\times60}$

17) $\frac{138-13}{9000} = \frac{125}{9000} = \frac{5\times5\times5}{5\times5\times5\times8\times9}$

18) $\frac{7045-70}{9900} = \frac{6975}{9900} = \frac{25\times9\times31}{25\times9\times44}$

19) $\frac{54}{9990} = \frac{6\times9}{6\times9\times185}$

20) $\frac{54}{9900} = \frac{2\times9\times3}{2\times9\times550}$

21) $\frac{916-91}{9000} = \frac{825}{9000} = \frac{25\times3\times11}{25\times3\times120}$

22) $\frac{962}{99900} = \frac{2\times13\times37}{2\times1350\times37}$

23) $\frac{216}{999000} = \frac{8\times27}{8\times27\times4625}$

24) $\frac{5142857-5}{9999990} = \frac{5142852}{9999990}$

$= \frac{2\times3\times9\times11\times13\times37\times18}{2\times3\times9\times11\times13\times37\times35}$

คำตอบ

(1) $\frac{1}{20}$	(7) $\frac{1}{180}$	(13) $\frac{13}{27}$	(19) $\frac{1}{185}$
(2) $\frac{4}{25}$	(8) $\frac{1}{6}$	(14) $\frac{7}{303}$	(20) $\frac{3}{550}$
(3) $\frac{3}{4}$	(9) $\frac{7}{99}$	(15) $\frac{1}{271}$	(21) $\frac{11}{120}$
(4) $\frac{1}{8}$	(10) $\frac{6}{11}$	(16) $\frac{7}{60}$	(22) $\frac{13}{1350}$
(5) $\frac{7}{9}$	(11) $\frac{8}{27}$	(17) $\frac{1}{72}$	(23) $\frac{1}{4625}$
(6) $\frac{4}{45}$	(12) $\frac{15}{37}$	(18) $\frac{31}{44}$	(24) $\frac{18}{35}$

แบบฝึกหัดที่ 2 ค. หน้า 24

1)
.30103
.47712
.60026 +
.68979
2.06820

2)
.0960
.0096
96.0096 +
.9600
97.0752

3)
7.0096
.3140
.3260 +
81.0930
325.7300
414.4726

4)
.7146
.0030
94.2160 +
.3410
95.2970
190.5716

5)
93.423
.875
.329 +
4.326
57.961
156.914

6)
.730000
.007300
.073000 +
.000730
.000073
.811103

7)
.7160000
.0071600
716.0716000 +
.0000716
716.7948316

8)
247.350
9.168
.709 +
82.361
18.017
357.605

9)
.5475
– .4212
.1263

10)
.875
– .525
.350

11)
.275
– .198
.077

12)
5.250
– 3.875
1.375

13)
3.1250
– 1.9375
1.1875

14)
8.4250
– 5.3875
3.0375

15) 9.0300
− .9003
8.1297

16) 2.834
− 2.786
.048

17) 2.834
− 2.786
.048

18) 3.2450
− 1.2375
2.0075

19) 1.1000
− .0009
1.0991

20) 8.75
− 7.00009
1.74991

คำตอบ

(1) 2.0682 (6) .811103 (11) .077 (16) .048
(2) 97.0752 (7) 716.7948316 (12) 1.375 (17) .048
(3) 414 4726 (8) 357.605 (13) 1.1875 (18) 2.0075
(4) 190.5716 (9) .1263 (14) 3.0375 (19) 1.0991
(5) 156.914 (10) .35 (15) 8.1297 (20) 1.74991

แบบฝึกหัดที่ 2 ง. หน้า 26

1) .3 × 5 = 1.5
2) .02 × 4 = .08
3) .4 × .6 = .24
4) 12.2 × 2 = 24.4
5) .07 × .3 = .021
6) .012 × .8 = .0096
7) .05 × .12 = .0060
8) .079 × 10 = .79
9) 40 × .09 = 3.60
10) 1.02 × .07 = .0714

11)
5.27
× 4.83
1581
4216
2108
25.4541

12)
.189
× 7600
113400
1323
1436.400

13)
.436
× 2.19
3924
436
872
.95484

14)
3470
× .0023
10410
6940
7.9810

15)
46.12
× 0.372
9224
32284
13836
17.15664

16)
3048
× 0.0099
27432
27432
30.1752

17)
.915
× .3007
6405
274500
.2751405

18) 8.12 × .72

8.12
× .72
1624
5684
5.8464

19) .57 × 2.457

2.457
× .57
17199
12285
1.40049

20) 2.3 × 2.720

2.72
× 2.3
816
544
6.256

21) .1526 × 32.6

.1526
× 32.6
9156
3052
4578
4.97476

22) 100000 × .000000001

= .0001

23) .0132 × .13 = .0132

× .13
.001716

24) .04 × .0872 = .003488

25) .0000000081 × 3000

= .0000243

คำตอบ

(1) 1.5
(2) .08
(3) .24
(4) 24.4
(5) .021
(6) .0096
(7) .006
(8) .79
(9) 3.6
(10) .0714
(11) 25.4541
(12) 1436.4
(13) .95484
(14) 7.981
(15) 17.15664
(16) 30.1752
(17) .2751405
(18) 5.8464
(19) 1.40049
(20) 6.256
(21) 4.97476
(22) .0001
(23) .001716
(24) .003488
(25) .0000243

แบบฝึกหัดที่ 2 จ. หน้า 28

1) $\frac{4.5}{5} = .9$

2) $\frac{9.6}{12} = .8$

3) $\frac{.49}{.7} = .7$

4) $\frac{.4}{.02} = \frac{40}{2} = 20$

5) $\frac{7.7}{1.1} = 7$

6) $\frac{.0084}{.12} = .07$

7) $\frac{8.32}{.8} = 10.4$

8) $\frac{108}{.09} = 1200$

9) $\frac{.81}{.003} = 270$

10) $\frac{.025}{.005} = 5$

11) $\frac{.9037}{.001} = 903.7$

12) $\frac{172.061}{1000} = .172061$

13) $475 \overline{)\ .001900}$

000004

1900

14) $248 \overline{)\ 1.3888}$

$.0056$

1240

1488

1488

15) $\frac{40.31200}{508} = \frac{.07935\ldots}{}$

3556

4752

4572

1800

1524

2760

2540

220

16) $\frac{.0784}{3920} = \frac{784 \times .0001}{784 \times 5}$

$= \frac{.0001}{5} = .00002$

17) $\frac{3920}{.0784} = \frac{784 \times 5}{784 \times .0001}$

$= \frac{5}{.0001} = 50000$

18) $\frac{1\,7503}{7.61} = \frac{175.03}{761}$

.23

761) 175.03

1522

2283

2283

19) $\frac{40.3858}{6.34} = \frac{2 \times 2019.29}{2 \times 317}$

6.37

317) 2019.29

1902

1172

951

2219

2219

20) $\frac{39.538}{.53} = \frac{3953.8}{53}$

74.6

53) 3953.8

371

243

212

318

318

21) $\frac{392.37}{39.1} = \frac{3923.7}{391}$

10.03503
391) 3923.70000
391
1370
1173
1970
1955
1500
.....

22) $\frac{110.925}{1.53} = \frac{9\times1232.5}{9\times17}$

72.5
17) 1232.5
119
42
34
85
85

23) $\frac{524.41}{.0229} = \frac{5244100}{229}$

22900
229) 5244100
458
664
458
2061
2061

.000119...
24) 3190) .392370
3190
7337
3190
31470
28710

25) $\frac{.0156366}{.0042} = \frac{26.061}{7.} = 3.723$

26) $\frac{.03486}{4.98} = \frac{7\times.498}{498.}$

$= 7 \times .001 = .007$

27) $\frac{.378816}{5.919} = \frac{126.272}{1973}$

.064

1973) 126.272

11838

7892

7892

24000. ...

28) 8739) 209736000.

17478

34956

34956

29) $\frac{9110.64}{2900} = \frac{91.1064}{29}$

3.1416

29) 91.1064

87

41

29

120

116

46

29

174

174

30) $\frac{7.127577}{1.0053} = \frac{71275.77}{10053}$

7.09

10053) 71275.77

70371

90477

90477

คำตอบ

(1) .9 (4) 20 (7) 10.4 (10) 5

(2) .8 (5) 7 (8) 1200 (11) 903.7

(3) .7 (6) .07 (9) 270 (12) .172061

แบบฝึกหัดที่ 1 ค. หน้า 12

1) $\frac{1}{2}+\left(\frac{6-1}{8}\right)=\frac{1}{2}+\frac{5}{8}=\frac{4+5}{8}=\frac{9}{8}$

2) $1-2\div\left(\frac{15+4}{5}\right)=1-2\times\frac{5}{19}$

$=1-\frac{10}{19}=\frac{19-10}{19}$

3) $\left(\frac{5}{3}-\frac{3}{2}\right)\div\left(\frac{7}{2}-\frac{8}{3}\right)$

$=\frac{10-9}{6}\div\frac{21-16}{6}=\frac{1}{6}\times\frac{6}{5}$

4) $\left(\frac{13}{4}-\frac{3}{2}\right)-\left(\frac{7}{2}-\frac{9}{4}\right)$

$=\frac{13-6}{4}-\frac{14-9}{4}=\frac{7}{4}-\frac{5}{4}$

5) $\frac{4+3}{14}$ หาร $\frac{31}{5}\times\frac{14}{31}$

$=\frac{7}{14}\times\frac{31}{5}\times\frac{14}{31}=\frac{7}{5}$

6) $\frac{2}{3}-\left\{\frac{3-1}{12}\times\frac{2}{1}\right\}=\frac{2}{3}-\frac{2}{12}\times 2=\frac{2}{3}-\frac{1}{3}$

7) $\frac{1}{2}-\left\{\frac{1}{3}\div\frac{3+5}{12}\right\}$

$=\frac{1}{2}-\left\{\frac{1}{3}\times\frac{12}{8}\right\}=\frac{1}{2}-\frac{1}{2}$

8) $7-\left\{\frac{5}{4}\div\left(\frac{151}{12}-\frac{34}{3}\right)\right\}$

$=7-\left\{\frac{5}{4}\div\frac{151-136}{12}\right\}$

$=7-\frac{5}{4}\times\frac{12}{15}=7-1$

9) $5-\left[\frac{15}{2}-\left(\frac{10}{3}+\frac{9}{4}\right)+\frac{7}{3}\right]$

$=5-\left[\frac{15}{2}-\frac{40+27}{12}+\frac{7}{3}\right]$

$=5-\left[\frac{15}{2}-\frac{67}{12}+\frac{7}{3}\right]$

$=5-\frac{90-67+28}{12}=5-\frac{51}{12}=\frac{60-51}{12}$

10) $\frac{25}{3}-\left[\frac{13}{3}-\left\{\frac{5}{2}-\frac{10}{3}+\left(\frac{11}{2}-\frac{9}{4}\right)\right\}\right]$

$=\frac{25}{3}-\left[\frac{13}{3}-\left\{\frac{5}{2}-\frac{10}{3}+\frac{22-9}{4}\right\}\right]$

$=\frac{25}{3}-\left[\frac{13}{3}-\left\{\frac{5}{2}-\frac{10}{3}+\frac{13}{4}\right\}\right]$

$=\frac{25}{3}-\left[\frac{13}{3}-\frac{30-40+39}{12}\right]$

$=\frac{25}{3}-\left[\frac{13}{3}-\frac{29}{12}\right]$

$=\frac{25}{3}-\frac{52-29}{12}=\frac{25}{3}-\frac{23}{12}=\frac{100-23}{12}=\frac{77}{12}$

11) $\frac{51}{10}-\frac{15}{2}+\left\{\frac{7}{3}-\frac{13}{4}-\left(\frac{5}{4}-\frac{17}{3}\right)+5\right\}$

$=\frac{51}{10}-\frac{15}{2}+\left\{\frac{7}{3}-\frac{13}{4}-\frac{15-68}{12}+5\right\}$

$=\frac{51}{10}-\frac{15}{2}+\left\{\frac{7}{3}-\frac{13}{4}+\frac{53}{12}+5\right\}$

$=\frac{51-75}{10}+\frac{28-39+53+60}{12}$

$=-\frac{24}{10}+\frac{102}{12}=\frac{-144+510}{60}=\frac{366}{60}$

12) $\frac{37}{10}-\frac{26}{5}-\left[\frac{7}{3}-\frac{36}{7}+\left(\frac{5}{2}-3\right)-3\right]$

$=\frac{37}{10}-\frac{26}{5}-\left[\frac{7}{3}-\frac{36}{7}+\frac{5-6}{2}-3\right]$

$=\frac{37}{10}-\frac{26}{5}-\left[\frac{7}{3}-\frac{36}{7}-\frac{1}{2}-3\right]$

$=\frac{37}{10}-\frac{26}{5}-\frac{98-216-21-126}{42}$

$=\frac{37}{10}-\frac{26}{5}+\frac{265}{42}$

$=\frac{777-1092+1325}{210}=\frac{1010}{210}$

คำตอบ

(1) $1\frac{1}{8}$ (3) $\frac{1}{5}$ (5) $1\frac{2}{5}$ (7) 0 (9) $\frac{3}{4}$ (11) $6\frac{1}{10}$

(2) $\frac{9}{19}$ (4) $\frac{1}{2}$ (6) $\frac{1}{3}$ (8) 6 (10) $6\frac{5}{12}$ (12) $4\frac{17}{21}$

แบบฝึกหัดที่ 1 ง. หน้า 14

1) $\dfrac{\frac{2}{3} \times \frac{9}{7}}{\frac{3}{5} \times \frac{4}{7}} = \dfrac{2\times3}{7} \times \dfrac{5\times7}{3\times4}$

2) $\dfrac{\frac{2}{11} \text{ ของ } \frac{90}{7}}{\frac{3}{8} \text{ ของ } \frac{5}{\frac{20}{3}}} = \dfrac{\frac{2}{11} \times \frac{90}{7}}{\frac{3}{8} \times \frac{5}{20} \times 3}$

$= \dfrac{2\times90\times8\times20}{11\times7\times3\times5\times3}$

$= \dfrac{2\times9\times10\times8\times2\times5\times2}{11\times7\times9\times5}$

3) $\dfrac{\frac{4}{7} + \frac{3}{11}}{1 - \frac{12}{77}} = \dfrac{\frac{44+21}{77}}{\frac{77-12}{77}} = \dfrac{65}{77} \times \dfrac{77}{65}$

4) $\dfrac{\frac{7}{2} + \frac{9}{4}}{\frac{7}{2} - \frac{9}{4}} = \dfrac{\frac{14+9}{4}}{\frac{14-9}{4}}$

$= \frac{23}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{23}{5}$

5) $\dfrac{\frac{9}{4} - \frac{4}{3}}{\frac{25}{8} + \frac{5}{4}} = \dfrac{\frac{27-16}{12}}{\frac{25+10}{8}}$

$= \frac{11}{12} \times \frac{8}{35} = \frac{11\times2}{3\times35}$

6) $\dfrac{\frac{7}{3} - \frac{7}{9} + \frac{2}{7}}{1 + \frac{6}{7} - \frac{5}{6}} = \dfrac{\frac{147-49+18}{63}}{\frac{42+36-35}{42}}$

$= \frac{116}{63} \times \frac{42}{43} = \frac{116\times2}{3\times43}$

7) $\dfrac{\frac{9}{7} - \frac{2}{3} + \frac{1}{5}}{\frac{6}{7} + \frac{3}{5} - \frac{1}{6}} = \dfrac{\frac{135-70+21}{105}}{\frac{180+126-35}{210}}$

$= \frac{86}{105} \times \frac{210}{271} = \frac{86\times2}{271}$

8) $\dfrac{(\frac{11}{4} + \frac{1}{4}) \times \frac{22}{9}}{\frac{5}{4} \times (\frac{3}{2} + \frac{7}{3})} = \dfrac{\frac{12}{4} \times \frac{22}{9}}{\frac{5}{4} \times \frac{9+14}{6}}$

$= \dfrac{3 \times \frac{22}{9}}{\frac{5}{4} \times \frac{23}{6}} = 3 \times \frac{22}{9} \times \frac{4}{5} \times \frac{6}{23}$

$= \frac{22\times4\times2}{5\times23}$

9) $5 - \dfrac{\frac{1}{9-1}}{3} = 5 - \dfrac{\frac{1}{8}}{3} = 5 - \frac{3}{8}$

$= \frac{40-3}{8} = \frac{37}{8}$

10) $3 - \dfrac{\frac{3}{8-3}}{4} = 3 - \dfrac{\frac{3}{5}}{4} = 3 - \frac{3\times4}{5}$

$= \frac{15-12}{5}$

11) $\dfrac{5}{4 - \frac{\frac{1}{63+2}}{7}} = \dfrac{5}{4 - \frac{7}{65}} = \dfrac{5}{\frac{260-7}{65}}$

$= \dfrac{5}{\frac{253}{65}} = \frac{5\times65}{253} = \frac{325}{253}$

12) $\dfrac{6}{4-\dfrac{\frac{3}{10-1}}{5}} = \dfrac{6}{4-\frac{\frac{3}{9}}{5}} = \dfrac{6}{4-\frac{15}{9}}$

$= \dfrac{6}{\frac{36-15}{9}} = \dfrac{6\times9}{21} = \dfrac{2\times9}{7}$

13) $\dfrac{\frac{10}{3}+\frac{76}{9}}{\frac{73}{12}-\frac{31}{8}} \div \dfrac{\frac{22}{7}\times\frac{88}{9}}{\frac{55}{14}\times\frac{22}{5}}$

$= \dfrac{\frac{30+76}{9}}{\frac{146-93}{24}} \div \left(\frac{22}{7}\times\frac{88}{9}\times\frac{14}{55}\times\frac{5}{22}\right)$

$= \frac{106}{9}\times\frac{24}{53}\times\frac{7}{22}\times\frac{9}{88}\times\frac{55}{14}\times\frac{22}{5}$

14) $\dfrac{\frac{6-4-1}{12}}{\frac{1}{2}-\frac{4-1}{12}} \div \dfrac{\frac{1}{2\times3}-\frac{1}{12}}{\frac{1}{2}\times\frac{4-1}{12}}$

$= \dfrac{\frac{1}{12}}{\frac{6-3}{12}} \div \dfrac{\frac{2-1}{12}}{\frac{3}{24}}$

$= \frac{1}{12}\times\frac{12}{3}\times\frac{3}{24}\times\frac{12}{1}$

15) $\dfrac{\frac{61}{8}+\frac{19}{6}}{\frac{69}{8}-\frac{49}{6}} \div \dfrac{\left(\frac{26}{3}-\frac{103}{12}\right)\times\frac{8}{11}}{\frac{14}{3}+\frac{55}{12}\times\frac{8}{11}}$

$= \dfrac{\frac{183+76}{24}}{\frac{207-196}{24}} \div \dfrac{\frac{104-103}{12}\times\frac{8}{11}}{\frac{14}{3}+\frac{10}{3}}$

$= \frac{259}{24}\times\frac{24}{11} \div \dfrac{\frac{1}{12}\times\frac{8}{11}}{\frac{14+10}{3}}$

$= \frac{259}{24}\times\frac{24}{11} \div \left(\frac{2}{3\times11}\times\frac{3}{24}\right)$

$= \frac{259}{11}\times\frac{11\times12}{1} = 259\times12$

16) $2-\dfrac{3}{3-\dfrac{\frac{5}{2}+\frac{1}{3}}{\frac{12-1}{4}}} = 2-\dfrac{3}{3-\frac{\frac{15+2}{6}}{\frac{11}{4}}}$

$= 2-\dfrac{3}{3-\frac{17}{6}\times\frac{4}{11}} = 2-\dfrac{3}{\frac{198-68}{66}}$

$= 2-\dfrac{3\times66}{130} = \dfrac{260-198}{130} = \dfrac{62}{130}$

17) $5-\dfrac{2}{4-\frac{1}{\frac{2-1}{2}}} = 5-\frac{2}{4-2}$

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

18) $\dfrac{1}{2-\dfrac{3}{4-\frac{5}{\frac{42-1}{7}}}} = \dfrac{1}{2-\frac{3}{4-\frac{35}{41}}}$

$= \dfrac{1}{2-\frac{3}{\frac{164-35}{41}}} = \dfrac{1}{2-\frac{3}{\frac{129}{41}}}$

$= \dfrac{1}{2-\frac{3\times41}{129}} = \dfrac{1}{\frac{258-123}{129}}$

$= \dfrac{1}{\frac{135}{129}} = \frac{129}{135}$

19) $\frac{9}{4} \div \dfrac{\frac{2}{5-1}}{5} + 3\times\dfrac{3}{3+\frac{5}{\frac{6-2}{3}}}$

$= \frac{9}{4} \div \frac{2}{\frac{4}{5}} + 3\times\dfrac{3}{3+\frac{5}{\frac{4}{3}}}$

$$= \frac{9}{4} \div \frac{2\times5}{4} + 3 \times \frac{3}{3+\frac{15}{4}}$$

$$= \frac{9}{4} \times \frac{4}{2\times5} + 3 \times \frac{3}{\frac{12+15}{4}}$$

$$= \frac{9}{10} + \frac{9\times4}{27} = \frac{9}{10} + \frac{4}{3}$$

$$= \frac{27+40}{30} = \frac{67}{30}$$

20) $\dfrac{\frac{8+2}{7\times8}}{\frac{56+16+3}{6\times7\times8}} \div \dfrac{\frac{17}{3}\times\frac{65}{17}}{\frac{11}{4}\times\frac{65}{11}}$

$$= \frac{10}{7\times8} \times \frac{6\times7\times8}{75} \div \frac{\frac{65}{3}}{\frac{65}{4}}$$

$$= \frac{10\times6}{75} \div \frac{65}{3} \times \frac{4}{65}$$

$$= \frac{2\times5\times2\times3}{5\times3\times5} \times \frac{3}{4}$$

คำตอบ

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

(2) $8\frac{24}{77}$

(3) 1

(4) $4\frac{3}{5}$

(5) $\frac{22}{105}$

(6) $1\frac{103}{129}$

(7) $\frac{172}{271}$

(8) $1\frac{61}{115}$

(9) $4\frac{5}{8}$

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

(11) $1\frac{72}{253}$

(12) $2\frac{4}{7}$

(13) 3

(14) $\frac{1}{2}$

(15) 3108

(16) $\frac{31}{65}$

(17) 4

(18) $\frac{43}{45}$

(19) $2\frac{7}{30}$

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

แบบฝึกหัดที่ 1 ข. หน้า 8

1) $\frac{2\times7}{3\times7} \times \frac{3\times5}{2\times5} = \frac{2\times3\times5\times7}{2\times3\times5\times7}$

2) $\frac{18}{7} \times \frac{14}{3} = \frac{2\times3\times3\times7\times2}{3\times7} = 2\times2\times3$

3) $\frac{3}{7} \times \frac{3\times7}{5} \times \frac{5}{3\times3} = \frac{3\times3\times5\times7}{3\times3\times5\times7}$

4) $\frac{4}{3} \times \frac{5}{4} \times \frac{9}{7} = \frac{4\times5\times3\times3}{3\times4\times7} = \frac{5\times3}{7} = \frac{15}{7}$

5) $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{1\times1}{2\times5}$

6) $\frac{2}{3} \times \frac{6}{7} \times \frac{7}{4} = \frac{2\times2\times3\times7}{3\times7\times2\times2}$

7) $\frac{15}{17} \times \frac{51}{10} = \frac{3\times5\times3\times17}{17\times2\times5}$

8) $\frac{4}{13} \times \frac{26}{5} = \frac{4\times2\times13}{13\times5}$

9) $\frac{14}{3} \div \frac{21}{4} = \frac{14}{3} \times \frac{4}{21} = \frac{2\times7\times4}{3\times3\times7}$

10) $\frac{47}{9} \div \frac{47}{4} = \frac{47}{9} \times \frac{4}{47}$

11) $\frac{34}{11} \div \frac{85}{33} = \frac{34}{11} \times \frac{33}{85} = \frac{2\times17\times3\times11}{11\times5\times17}$

12) $\frac{9}{5} \div \frac{24}{35} = \frac{9}{5} \times \frac{35}{24} = \frac{3\times3\times5\times7}{5\times3\times8}$

13) $\frac{11}{3} \div \frac{22}{55}$ ของ $\frac{15}{2} = \frac{11}{3} \times \frac{55}{22} \times \frac{2}{15}$

$= \frac{11\times11\times5\times2}{3\times11\times2\times3\times5} = \frac{11}{3\times3}$

14) $\frac{1}{4} \times \frac{14}{15} \times \frac{26}{7} = \frac{1\times2\times7\times2\times13}{2\times2\times15\times7}$

15) $\frac{49}{9} \times \frac{12}{143} \times \frac{15}{7} \times \frac{429}{50}$

$= \frac{7\times7\times3\times2\times2\times3\times5\times3\times143}{3\times3\times143\times7\times2\times5\times5} = \frac{7\times2\times3}{5}$

16) $\frac{75}{16} \times \frac{16}{27} \times \frac{2052}{85} \times \frac{17}{152}$

$= \frac{3\times5\times5\times16\times4\times3\times19\times9\times17}{16\times3\times9\times5\times17\times2\times4\times19} = \frac{5\times3}{2}$

17) $\frac{9}{2} \times \frac{11}{3} \times \frac{4}{9} \times \frac{3}{22} = \frac{9\times11\times2\times2\times3}{2\times3\times9\times2\times11}$

18) $\frac{13}{4} \times \frac{3}{2} \div \frac{11}{2}$ ของ $\frac{21}{4}$

$= \frac{13}{4} \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{11} \times \frac{4}{21} = \frac{13\times3\times2\times4}{4\times2\times11\times3\times7}$

19) $\frac{27}{20} \times \frac{8}{63} \times \frac{8}{5} \times \frac{35}{6} = \frac{3\times9\times2\times4\times8\times5\times7}{4\times5\times9\times7\times5\times2\times3}$

20) $\frac{7}{9} \times \frac{99}{20} \times 5 \times \frac{4}{77} = \frac{7\times9\times11\times5\times4}{9\times5\times4\times7\times11}$

21) $\frac{16}{7} \times \frac{5}{8} \div \left(\frac{15}{11} \times \frac{22}{9}\right) = \frac{16}{7} \times \frac{5}{8} \times \frac{11}{15} \times \frac{9}{22}$

$= \frac{4\times2\times2\times5\times11\times3\times3}{7\times4\times2\times3\times5\times2\times11}$

22) $\frac{11}{5} \times \frac{8}{33} \times \frac{8}{3} \times \frac{15}{16} = \frac{11\times8\times2\times4\times3\times5}{5\times3\times11\times3\times8\times2}$

23) $\frac{14}{3} \times \frac{5}{12} \times \frac{9}{7} \times \frac{22}{15} = \frac{2\times7\times5\times3\times3\times2\times11}{3\times2\times2\times3\times7\times3\times5}$

24) $\frac{16}{3} \times \frac{9}{8} \times \frac{27}{10} \times \frac{5}{24} \times \frac{8}{27}$

$= \frac{2\times8\times3\times3\times27\times5\times8}{3\times8\times2\times5\times3\times8\times27}$

25) ปรอท $13\frac{3}{5}$ หน่วยน้ำหนัก หนัก
เท่ากับทอง $19\frac{3}{5}$ หน่วย
ปรอท 1 หน่วย หนัก $19\frac{3}{5} \div 13\frac{3}{5}$
$\therefore$ ทองหนักเป็น $= \frac{98}{5} \times \frac{5}{68}$ เท่า
ของปรอท
$= \frac{98}{68} = \frac{2\times49}{2\times34} = \frac{34}{34} + \frac{15}{34}$ เท่า
ของปรอท

26) ปริมาตรของกล่องไม้ขีด

$= 1\frac{3}{8} \times 2\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2}$ ลูกบาศก์นิ้ว

$= \frac{11}{8} \times \frac{5}{2} \times \frac{9}{2} = \frac{495}{32}$

$= 15\frac{15}{32}$ ลูกบาศก์นิ้ว

27) พื้นที่ห้อง $= 3\frac{3}{4} \times 5\frac{1}{3} = \frac{15}{4} \times \frac{16}{3}$

$= 20$ ตารางเมตร

∴ เสียค่าใช้จ่าย 70×20 บาท

28) ปริมาตรของห้องเรียน

$28\frac{1}{2} \times 32\frac{1}{4} \times 9\frac{1}{3}$ ลูกบาศก์ฟุต

หรือปริมาตรของอากาศในห้อง

$= \frac{57}{2} \times \frac{129}{4} \times \frac{28}{3} = \frac{57 \times 3 \times 43 \times 4 \times 7}{2 \times 4 \times 3}$

∴ นักเรียนคนหนึ่งมีอากาศหายใจ

เฉลี่ยได้ $\frac{57 \times 3 \times 43 \times 4 \times 7}{2 \times 4 \times 3 \times 43}$

ลูกบาศก์ฟุต

29) น้ำมันรั่วออกจากถัง $\frac{1}{3}$

จะคงเหลือในถัง $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ ถัง

เมื่อตักออก 4 ลิตรจะเหลือ

ครึ่งถังคือ $\frac{1}{2}$ ถัง

∴ น้ำมัน 4 ลิตรเท่ากับ $\frac{2}{3} - \frac{1}{2}$

$= \frac{4-3}{6} = \frac{1}{6}$ ถัง

น้ำมัน $\frac{1}{6}$ ถัง เท่ากับ 4 ลิตร

∴ ถังใบนั้นจุ $4 \times \frac{6}{1}$ ลิตร

30) เมื่อ 6 ปีมาแล้วบิดาอายุ

$66 - 6 = 60$ ปี

บุตรมีอายุ $\frac{5}{12}$ ของอายุบิดา

คือ $\frac{5}{12} \times 60 = 25$ ปี

∴ ปัจจุบันมีอายุ $25 + 6$ ปี

31) ชายคนหนึ่งแบ่งเงินให้บุตรสาว $\frac{7}{18}$

แบ่งให้บุตรชาย $1 - \frac{7}{18} = \frac{11}{18}$

∴ เงินต่างกันอยู่ $\frac{11}{18} - \frac{7}{18} = \frac{4}{18}$

ของเงินที่มีอยู่คิดเป็นเงิน

3696 บาท

∴ ชายคนนั้นมีเงิน

$3696 \times \frac{18}{4} = 924 \times 18$ บาท

32) หลังจากเดินทางโดยรถยนต์และ

รถไฟแล้วเหลือทาง $1 - \frac{3}{8} - \frac{4}{9}$

$= \frac{72-27-32}{72} = \frac{13}{72}$ ของทางทั้งหมด

ซึ่งเป็นระยะทาง 13,000 หลา

∴ ระยะทางระหว่างเมืองทั้งสอง

$13{,}000 \times \frac{72}{13}$ หลา

หรือ $\frac{72{,}000}{1760}$ ไมล์

33) $1\frac{9}{11}$ ของ $7\frac{1}{3} = \frac{20}{11} \times \frac{22}{3} = \frac{40}{3}$;

$\frac{5}{7}$ ของ $16\frac{2}{3} = \frac{5}{7} \times \frac{50}{3} = \frac{250}{21}$.

$\frac{5}{9}$ ของ $4\frac{1}{5}$ ของ $36 = \frac{5}{9} \times \frac{21}{5} \times 36$

$= 21 \times 4 = 84$

$84 \div \frac{250}{21} = 84 \times \frac{21}{250}$

$\frac{84\times21}{250} \times \frac{40}{3} = \frac{84\times3\times7\times4\times10}{25\times10\times3}$

= เลขจำนวนนั้น

34) ความยาวของห้อง

$= 2\frac{1}{2}$ ของ 3 เมตร 40 เซนติเมตร

$= \frac{5}{2} \times 3.40 = 5 \times 1.70$ เมตร.

ความกว้างของห้อง

$= \frac{3}{5} \times 5\times1.70 = 3\times1.70$ เมตร

35) สมาชิกที่มาออกเสียงเลือกตั้งนายกสมาคม $1 - \frac{4}{25} = \frac{21}{25}$

ผู้ชนะมีผู้เลือก $\frac{4}{7} \times \frac{21}{25} = \frac{12}{25}$ ของสมาชิกทั้งหมด

ผู้แพ้มีผู้เลือก $\frac{3}{7} \times \frac{21}{25} = \frac{9}{25}$ ของสมาชิกทั้งหมด

∴ ผู้ชนะด้วยคะแนนเสียง $\frac{12}{25} - \frac{9}{25} = \frac{3}{25}$ ของสมาชิกทั้งหมด

ซึ่งเป็นคะแนนจริง 69 เสียง

∴ สมาชิกทั้งหมด $69 \times \frac{25}{3}$

$= 23 \times 25$ คน

คำตอบ

(1) 1	(10) $\frac{4}{9}$	(19) $1\frac{3}{5}$	(28) $199\frac{1}{2}$
(2) 12	(11) $1\frac{1}{5}$	(20) 1	(29) 24
(3) 1	(12) $2\frac{5}{8}$	(21) $\frac{3}{7}$	(30) 31
(4) $2\frac{1}{7}$	(13) $3\frac{2}{9}$	(22) $1\frac{1}{3}$	(31) 16,632
(5) $\frac{1}{10}$	(14) $\frac{13}{15}$	(23) $3\frac{2}{3}$	(32) 40 ไมล์ 1600 หลา
(6) 1	(15) $8\frac{2}{5}$	(24) 1	(33) $94\frac{2}{25}$
(7) $4\frac{1}{2}$	(16) $7\frac{1}{2}$	(25) $1\frac{15}{34}$	(34) ยาว 8 ม. 50 ซม.
(8) $1\frac{3}{5}$	(17) 1	(26) $15\frac{15}{32}$	กว้าง 5 ม. 10 ซม.
(9) $\frac{8}{9}$	(18) $\frac{13}{77}$	(27) 1400	(35) 575 คน

(13) .000004 (18) .23 (23) 22900 (28) 24000

(14) .0056 (19) 6.37 (24) .000119... (29) 3.1416

(15) .07935... (20) 74.6 (25) 3.723 (30) 7.09

(16) .00002 (21) 10.03503... (26) .007

(17) 50000 (22) 72.5 (27) .064

แบบฝึกหัดที่ 2 ฉ. หน้า 31

1) 1150 หลา ยาว 1150×0.915

เมตร $= \frac{1150 \times .915}{1000}$ กิโลเมตร

2) 1 ซม. ยาว $\frac{39.4}{100}$ นิ้ว

3) 45 เมตร ยาว 45×39.4

$= 1773$ นิ้ว

4) เหล็กเส้นยาว 2.45 ม.

หนัก 2.45×3.261 กก.

5) ปริมาตรของแผ่นเหล็ก

$16 \times 16 \times .5$ ลบ. ซม.

เหล็ก 1000 ลบ. ซม.

หนัก 7.25 กก.

เหล็ก $16 \times 16 \times .5$ ลบ. ซม.

หนัก $\frac{7.25 \times 16 \times 16 \times .5}{1000}$ กก.

6) ค่ากระแสไฟฟ้า 50 หน่วยแรก

เป็นเงิน $50 \times .50 = 25.00$ บาท

กระแสไฟฟ้าที่ต้องเสียหน่วยละ

.95 บาท $= 110-50 = 60$ หน่วย

ต้องเสียเงิน $60 \times .95 = 57.00$ บาท

$\therefore$ ต้องเสียค่ากระแสไฟฟ้า

25 + 57 บาท

ต้องเสียเงินทั้งสิ้น 25+57+.50 บาท

7) ไฟฟ้า 1 หน่วย ใช้หลอด 1000 วัตต์

เวลา 1 ชั่วโมง

กำลังหลอดไฟฟ้าทั้งหมด

$20 + 40 + 60 + 100 = 220$ วัตต์

ก. ใช้ไฟฟ้าคิดละ 4 ชั่วโมง

คิดเป็น $\frac{220 \times 4}{1000} = \frac{880}{1000} = .88$ หน่วย

หอสมุดแห่งชาติ

ข. 30 คืน ใช้ไฟฟ้าไป

30 × .88 หน่วย

ค. 30 คืน สิ้นเงิน 30×.88×1.25

บาท

8) ประหยัดไฟฟ้าได้ชั่วโมงละ

100 − 40 = 60 วัต

ใช้ 2 ชั่วโมงประหยัดได้

2 × 60 = 120 วัต

ใช้ 30 คืนประหยัดได้

$\frac{120\times30}{1000}$ = 3.6 หน่วย

∴ ประหยัดค่าไฟฟ้าได้

4.8 × 1.75 บาท

9) น้ำทะเลหนัก 1.026 กรัม

ปริมาตร 1 ลบ. ซม.

น้ำทะเลหนัก 876.204×1000 กรัม

$\frac{876.204\times1000}{1.026}$ ลบ. ซม.

10) เวลา 12.4 วินาที

วิ่งได้ทาง 100 เมตร

เวลา 7.5 วินาที

วิ่งได้ทาง $\frac{100\times7.5}{12.4}$ เมตร

11) 5 นิ้ว เท่ากับ 0.127 เมตร

17 นิ้ว เท่ากับ $\frac{0.127\times17}{5}$ เมตร

12) 5.98 ตารางหลา 5 ตารางเมตร

15.548 ,, $\frac{5\times15.548}{5.98}$,,

13) พื้นที่ทาสีโดยรอบ 4 ด้าน

2 × (5.5 + 4.4) × 4.5 ตร.ม.

= 2×9.9×4.5 = 44.55×2 ตร.ม.

= 89.1 ตร.ม.

∴ ปริมาตรทาสีทั้งหมด

89.1 × .001 ลบ. ม.

= 89.1 × .001×1000000 ลบ.ซม.

14) พื้นที่ทาสีโดยรอบ

2 × (7.5 + 4.05) × 5 ตร.ม.

ปริมาตรทาสี

2 × 11.55 × 5 × .0005 ลบ.ม.

=2×11.55×5×.0005×1000000

ลบ. ซม.

15) จะตัดลวดยาว 2.346 หลา ออก

ให้ยาวท่อนละ 0.07 หลา

ได้ $\frac{2.346}{.07}$ ท่อน

= $\frac{234.6}{7}$ = $33.5\frac{1}{7}$ ท่อน

คำตอบ

(1) 1.05225 กม.

(2) .394 นิ้ว

(3) 49 หลา 9 นิ้ว

(4) 7.98945 กก.

(5) .928 กก.

(6) 82 บาท, 82.50 บาท

(7) ก) .88 หน่วย

ข) 26.4 หน่วย

ค) 33 บาท

(8) 6.30 บาท

(9) 854000 ลบ. ซม.

(10) 60.48 ม.

(11) .4318 ม.

(12) 13 ตารางเมตร

(13) 89100 ลบ. ซม.

(14) 57750 ลบ. ซม.

(15) 33 ท่อน เหลือ .5 ท่อนกว่า ๆ

บทที่ ๓

สัญญลักษณ์และการแทนค่า

สัญญลักษณ์ คือ เครื่องหมายหรือตัวอักษรที่ใช้แทนจำนวนเลขหรือคำพูดอย่างหนึ่งอย่างใด ตามที่กำหนดให้หรือตกลงกัน

พีชคณิต เป็นวิชาคณิตศาสตร์แขนงที่ใช้ตัวอักษรแทนตัวเลข หรือจำนวนเลขในการคิดคำนวณ

การแทนค่า คือ การใช้ค่าของสัญญลักษณ์ใส่แทนสัญญลักษณ์หรืออักษรในโจทย์ที่กำหนด

การคูณในพีชคณิต เราอาจละเครื่องหมายคูณได้เช่น $a \times b$ อาจเขียน $a \cdot b$ หรือ ab ก็ได้

การหารในพีชคณิต อาจใช้เครื่องหมายเศษส่วนแทนได้เช่น $a \div b$ เขียนได้เป็น $\frac{a}{b}$

พจน์ คือจำนวนในพีชคณิตซึ่งประกอบด้วยเลขและอักษร หรืออักษรตัวเดียวหรือหลายตัวคูณกันอยู่เช่น x, $2a$, abx แบ่งออกเป็น 2 อย่าง คือ **พจน์เหมือน** ได้แก่พจน์ที่มีอักษรเหมือนกันต่างกันแต่เลขและเครื่องหมายข้างหน้า เช่น x, $2x$, $5x$ และ **พจน์ไม่เหมือน** คือพจน์ที่อักษรไม่เหมือนกัน เช่น xy yz ax

เครื่องหมายของจำนวนเลข เลขทุกจำนวนมีเครื่องหมายประจำตัว คือเป็น + อย่างหนึ่ง เป็น − อย่างหนึ่ง พจน์ทุกพจน์มีเครื่องหมายประจำ

จำนวนบวก คือจำนวนที่มีค่ามากกว่า 0 **จำนวนลบ** คือจำนวนที่มีค่าน้อยกว่า 0

นิพจน์ คือ พจน์ตั้งแต่ 2 พจน์ขึ้นไป บวกหรือลบกัน เกิดเป็นจำนวนเลขที่เขียนแสดงด้วยพจน์ 2 พจน์ขึ้นไป เรียกว่า นิพจน์

แบบผกหดท 3 ก. หน้า 35

1) 3 + 2

2) 3 − 2

3) 3 + 2 + 1

4) 3 − 2 + 1

5) 3 − 2 − 1

6) 3 + 2 − 1

7) 0 + 3 + 4

8) 5 − 4 + 3

9) 3 + 5 − 4

10) 4 + 5 − 0

11) 5 − 3 + 4

12) 0 − 3 + 4

13) 0 + 3 + 4 + 5

14) 0 + 3 − 4 + 5

15) 5 − 4 + 3

16) 5 + 4 + 3 + 0

17) 4 + 3 − 5 + 0

18) 0 + 5 − 4 − 3

19) 5 + 4 − 3 + 0

20) 4 + 3 − 5 − 0

คำตอบ

1) 5

2) 1

3) 6

4) 2

5) 0

6) 4

7) 7

8) 4

9) 4

10) 9

11) 6

12) 1

13) 12

14) 4

15) 4

16) 12

17) 2

18) −2

19) 6

20) 2

แบบฝึกหัดที่ 3 ข. หน้า 36

1) ก. $5\times x$ หรือ $x+x+x+x+x$

ข. $5\times x\times y$ ค. $a\times b\times c$

ง. $9\times y+3$ จ. $3\times x-6$

ฉ. $(5\times x)+(3\times y)$

2) ก. $a\times 5$ หรือ $a.5$ หรือ $5a$

ข. $a-5$ ค. $3b+8$

ง. $a\times x\times y$ หรือ $a.x.y$ หรือ $a\,x\,y$

จ. $\frac{1}{2}\times a$ หรือ $\frac{1}{2}.a$

ฉ. $4\times a\times b$ หรือ $4.a.b$ หรือ $4\,ab$

3) $2\times 8\times 5$

4) $3\times 5\times 3$

5) $6\times 5+0 = 30+0$

6) $(3\times 8)-(4\times 3) = 24-12$

7) $(8\times 5)+(5\times 3) = 40+15$

8) $(8\times 5)+(0\times 8) = 40+0$

9) $(2\times 8)+(3\times 5)+(4\times 3)$
$= 16+15+12$

10) $(7\times 0)+(6\times 3)-(2\times 5)+8$
$= 0+18-10+8$

11) $(0\times 8)+(8\times 5)-(5\times 3)$
$= 0+40-15$

12) $(2\times 8\times 5)-(3\times 5\times 3)$
$+(5\times 3\times 0) = 80-45+0$

13) $(8\times 5\times 3)-(8\times 5)-(8\times 3)$
$-(5\times 3) = 120-40-24-15$

14) $(2\times 5\times 3)-(0\times 8\times 5\times 3)+5$
$= 30-0+5$

15) $(0\times 8\times 5)+(8\times 5\times 3)$
$+(5\times 3\times 0)+10$
$= 0+120+0+10$

คำตอบ

3) 80
4) 45
5) 30
6) 12
7) 55
8) 40
9) 43
10) 16
11) 25
12) 35
13) 41
14) 35
15) 130

แบบฝึกหัดที่ 3 ค. หน้า 39

1) $2+1$

2) $2-1$

3) 2×1

4) $(2\times2)+(3\times1) = 4+3$

5) $3\times2^2 = 3\times2\times2$

6) $4\times2\times1$

7) $(2\times1)-2 = 2-2$

8) $0\times2\times1$

9) $(3\times0)+(5\times2) = 0+10$

10) $(4\times1)-2 = 4-2$

11) $(5\times2)+(4\times1)-(3\times1)$

$= 10+4-3$

12) $(3\times4\times1)-(5\times5\times0)+(5\times4)$

$= 12-0+20$

13) $2^2+5^2 = (2\times2)+(5\times5)$

$= 4+25$

14) $(3.4^2)-(4.1^2) = (3\times4\times4)$

$-(4\times1\times1) = 48-4$

15) $(2.2^2.1)+(5.4.1^2) = (2.2.2.1)$

$+(5.4.1.1) = 8+20$

16) $\dfrac{(6.5.2)-(5.4.0.1)}{2.5.4} = \dfrac{60-0}{40}$

17) $\dfrac{(2.4.2)+(5.2.1)+(5.4)}{8.4.1}$

$= \dfrac{16+10+20}{32}$

18) $\dfrac{(4.5^2)-(5.4.2)+(10.5.1)}{11.2.1}$

$= \dfrac{100-40+50}{22}$

19) $\dfrac{4^2-(2.4.2)+2^2}{(4.1)-(2.2)}$

$= \dfrac{(4.4)-(2.4.2)+(2.2)}{4-4}$

$= \dfrac{16-16+4}{0}$

20) $\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{3}+\dfrac{1}{6} = \dfrac{3+2+1}{6}$

21) $\dfrac{2}{3}+\dfrac{3}{6}+\dfrac{6}{2} = \dfrac{4+3+18}{6}$

22) $\dfrac{2^3+3^3}{2+3} = \dfrac{(2.2.2)+(3.3.3)}{2+3}$

$= \dfrac{8+27}{5}$

23) $\dfrac{3^3-2^3}{3-2}$

$= \dfrac{(3.3.3)-(2.2.2)}{1}$

$= 27-8$

24) $\dfrac{6^2+(2.6.3)+3^2}{3+6}$

$= \dfrac{(6.6)+(2.6.3)+(3.3)}{3+6}$

$= \dfrac{36+36+9}{9}$

25) $\dfrac{3^2-(2.3.2)+2^2}{3-2}$

$= \dfrac{(3.3)-(2.3.2)+(2.2)}{3-2}$

$= \dfrac{9-12+4}{1}$

26) $\dfrac{(3.2.3)+(4.3.6)-(2.6.2)}{(2.3.6)-(5.2.3)}$

$= \dfrac{18+72-24}{36-30}$

27) $\dfrac{(2.6^2)-(3^2.6)-(2^2.3)}{(2.2.6)-(4.2.3)}$

$= \dfrac{(2.6.6)-(3.3.6)-(2.2.3)}{24-24}$

$= \dfrac{72-54-12}{24-24}$

28) $\dfrac{(4^2.3)+(4.3^2)}{4^2-2^2}$

$= \dfrac{(4.4.3)+(4.3.3)}{(4.4)-(2.2)} = \dfrac{48-36}{16-4}$

29) $\dfrac{(5.4.3.2^2)-(3.4.3^2)}{4^2-3^2+2^2}$

$= \dfrac{(5.4.3.2.2)-(3.4.3.3)}{(4.4)-(3.3)+(2.2)}$

$= \dfrac{240-108}{16-9+4}$

30) $\dfrac{(5.4.3)+(6.3.2)+(9.2.4)}{4^2+3^2-2^2}$

$= \dfrac{60+36+72}{(4.4)+(3.3)-(2.2)}$

$= \dfrac{60+36+72}{16+9-4}$

31) $\dfrac{4^3+3^3+2^3}{4+3+2}$

$= \dfrac{(4.4.4)+(3.3.3)+(2.2.2)}{4+3+2}$

$= \dfrac{64+27+8}{4+3+2}$

32) $(6.4.3^2)+(8.4.2^2)+(9.3.2^2)$

$+(5.2.4^2)-(3.4.3.2)$

$=(6.4.3.3)+(8.4.2.2)+(9.3.2.2)$

$+(5.2.4.4)-(3.4.3.2)$

$= 216+128+108+160-72$

33) $S = (12.4)+(\frac{1}{2}.32.4^2)$

$= 48+(\frac{1}{2}\,32.4.4)$

$= 48+256$

34) $V = (2.5.3^2)+(4.3^3)$

$= 90+108$

35) $A = 300\ (1+\frac{5}{100})^3$

$= 300\ (\frac{100+5}{100})^3$

$= 300\ (\frac{105}{100})^3$

$= 300 \times \frac{105}{100} \times \frac{105}{100} \times \frac{105}{100}$

คำตอบ

1) 3
2) 1
3) 2
4) 7
5) 12
6) 8
7) 0
8) 0
9) 10
10) 2
11) 11
12) 32
13) 29
14) 44
15) 28
16) $\frac{3}{2}$ หรือ $1\frac{1}{2}$
17) $1\frac{7}{16}$
18) 5
19) 0
20) 1
21) $4\frac{1}{6}$
22) 7
23) 19
24) 9
25) 1
26) 11
27) 0
28) 1
29) 12
30) 8
31) 11
32) 540
33) 304
34) 198
35) $347\frac{23}{80}$

แบบฝึกหัดที่ 3 ง. หน้า 41

1) $x+y$
2) $p-q$
3) $m+n$
4) $a+b$
5) $15+a$
6) $3-z$
7) ก. มีอายุ $x+8$ ปี
8) แดงมีอายุ $y-6$ ปี
9) เดชมีอายุ $x-3$ ปี อีก 5 ปี เขามีอายุ $x+5$
10) จะได้รับทอน $10-y$ บาท
11) พ่อมีอายุ $3n$ ปี

12) ใช้ไปครั้งแรก a บาท
∴ เหลือเงิน $x-a$ บาท
ใช้ไปครั้งที่สอง b บาท
∴ เหลือเงิน $x-a-b$ บาท

13) C มีเงินอยู่ x บาท
B มีเงินอยู่ 3 เท่าของ C
$= 3x$ บาท
A มีเงินอยู่ 2 เท่าของ B
$= 2(3x)$ บาท

14) 5 เท่าของ $x = 5x$
4 เท่าของ $y = 4y$
∴ $5x$ มากกว่า $4y = 5x-4y$

15) 1 หลา $=$ 36 นิ้ว
a หลา $= 36\times a$ นิ้ว

16) 1 กก. $=$ 2.2 ปอนด์
m กก. $= 2.2\times m$ ปอนด์

17) น้ำหนัก 1 บาท $=$ 15 กรัม
∴ ,, a ,, $= 15\times a$ กรัม
และ 15 กรัม $=$ 1 บาท
∴ b ,, $= \frac{1\times b}{15}$ บาท

18) สายไฟฟ้าราคาเมตรละ 1.50 บาท
สายไฟฟ้า x เมตรราคา $(1.5)x$ บาท

19) ท่อประปาราคาเมตรละ n บาท
ซื้อท่อประปา n บาท ได้ท่อ 1 เมตร
,, ,, m บาท
ได้ท่อ $m\div n$ เมตร

20) ซื้อดิน 80 บาท ได้ดิน 1 คันรถ
,, y ,, ,, $\frac{y}{80}$ รถ

21) ไม้ 1 ลูกบาศก์ฟุต ราคา 95 บาท
,, p ,, ,, ,, $95\times p$,,

คำตอบ

(1) $x+y$
(2) $p-q$
(3) $m+n$
(4) $a-b$
(5) $a+15$
(6) $3-z$
(7) $x+8$ ปี
(8) $y-6$ ปี
(9) $x-3$ ปี และ $x+5$ ปี
(10) $10-y$ บาท
(11) $3n$ ปี
(12) $x-a-b$ บาท
(13) A มีเงิน $6x$
B มีเงิน $3x$
(14) $5x-4y$
(15) $36a$ นิ้ว
(16) $(2.2)m$ ปอนด์
(17) $15a$ กรัม และ $\frac{b}{15}$ บาท
(18) $(1.5)x$ บาท
(19) $\frac{m}{n}$ เมตร
(20) $\frac{y}{80}$ รถ
(21) $95p$ บาท

แบบฝึกหัดที่ 3 จ. หน้า 44

1) $x+5x+2x = (1+5+2)x$

2) $(7+3-5)a$

3) $(20+4-8)y$

4) $(6-8+5)p$

5) $(6-2+5)b$

6) $(2-1+6)pq$

7) $(3-4+5)a^2$

8) $(8-4-4)m$

9) $(15-4-4)k$

10) $(10-2+6)s$

11) $(5+1-2+1-3)b$

12) $(8+2-4+2-1)a$

13) $(7+1-2+1-3)c$

14) $(4-7+8-2-3)d$

15) $(8-3+4-5)x^2$

16) $(5+6-7)pq$

17) $(12+4-9-2)ab$

18) $(6-8-5+7)cd$

19) $(7+3-5+1)xyz$

20) $(10-9+4-3)pqr$

คำตอบ

(1) $8x$ (6) $7pq$ (11) $2b$ (16) $4pq$

(2) $5a$ (7) $4a^2$ (12) $7a$ (17) $5ab$

(3) $16y$ (8) 0 (13) $4c$ (18) 0

(4) $3p$ (9) $7k$ (14) 0 (19) $6xyz$

(5) $9b$ (10) $14s$ (15) $4x^2$ (20) $2pqr$

แบบฝึกหัดที่ 3 ฉ. หน้า 44

1) 80 บ. − 7 บ. + 9 สต. + 16 สต.

2) 8 กก. + 11 กก. + 3 ก. + 5 ก.

3) 50 กม. − 40 กม. + 3 ม. + 7 ม.

4) 9 ฟ. + 11 ฟ. + 2 น. + 4 น.

5) $2a + 2a + b + b$

6) $x + x + x + y$

7) $c + c + c - d - d - d - d$

8) $5m + m + 3n + 2n$

9) $9c - 10d$

10) $3 + 10 - x^2 + 7x^2$

11) $6y^2 + 20y^2 + 18x^2 - 19x^2$

12) $4 + 6x^2 - x^2 - 5y^2 + y^2$

13) $7p^2 + 6p^2 + p - 3p + 4$

14) $3ab - 2ab + b^2 - 7b^2$

15) $4ab - 3ab + 12bc - 15bc$

16) $32ab - 8ab - 4cd - 3cd$

17) $6 + 3 + q + 4q^2 - 2q^2$

18) $5h^2 - 3h^2 + 7h - 4h - 2 + 6$

19) $y^2 + 6y^2 + 9y - 5y - 3 + 6$

20) $7ab + 8ab - 9ab + 3ab$

21) $6ab - 2ab + 3ab - 4ab$

22) $7x^2 - 3x^2 - 2x^2 - 5 + 14$

23) $5y^3 - y^3 + 3y^2 - 3y^2 + 4y - 2y$

24) $4t^2 - t^2 - 3t^2 - t + 3t - 5 + 7$

25) $lm^2 + 5lm^2 - 6l^2m + 9l^2m$

26) $9x^2y + 6x^2y + 8xy^2 - 3xy^2$

27) $9abc - 5abc + 6xyz + 7xyz$
$- 4xyz$

28) $8pqr - 5pqr + 3pqr + 9xyz$
$-7xyz$

29) $5abc + 4abc + 7abc + 5abc + abc$

30) $12xyz - 5xyz + 3xyz - 4xyz$
$+ 6xyz$

คำตอบ

(1) 73 บ. 25 สต.

(2) 19 กก. 8 ก.

(3) 10 กม. 1 ดคม.

(4) 20 ฟุต 6 นิ้ว

(5) $4a+2b$

(6) $3x+y$

(7) $3c-4d$

(8) $6m+5n$

(9) $9c-10d$

(10) $13+6x^2$

(11) $26y^2-x^2$

(12) $4+5x^2-4y^2$

(13) $13p^2-2p+4$

(14) $ab-6b^2$

(15) $ab-3bc$

(16) $24ab-7cd$

(17) $9+q+2q^2$

(18) $2h^2+3h+4$

(19) $7y^2+4y+3$

(20) $9ab$

(21) $3ab$

(22) $2x^2+9$

(23) $4y^3+2y$

(24) $2t+2$

(25) $6lm^2+3l^2m$

(26) $15x^2y+5xy^2$

(27) $4abc+9xyz$

(28) $6pqr+2xyz$

(29) $22abc$

(30) $12xyz$

แบบฝึกหัดที่ 3 ช. หน้า 49

1) $+8-5$

2) $+8+5$

3) $+5-8$

4) $+6+8$

5) $+6-4$

6) $-3-6$

7) $-7+6$

8) $-2+9$

9) $-3a+2a$

10) $+4m-6m$

11) $-2x-x$

12) $9x^2-12x^2$

13) $-4ab+8ab$

14) $-8xyz+11xyz$

15) $+15-8$

16) $+19+8$

17) $14-24$

18) $-12+25$

19) $+3b-7b$

20) $+6c+9c$

21) $-5a+12a$

22) $-17a^2+13a^2$

23) $-11x^2-6x^2$

24) $+17p^3q^3+8p^3q^3$

25) $+25abc+13abc$

26) $+15x^2y-34x^2y$

27) $-91ab^2-82ab^2$

28) $+78axy^2-95axy^2$

29) $+36(x+y)+18(x+y)$

30) $-57(a-b)+59(a-b)$

คำตอบ

(1) 3

(2) 13

(3) -3

(4) 14

(5) 2

(6) -9

(7) -1

(8) 7

(9) $-a$

(10) $-2m$

(11) $-3x$

(12) $-3x^2$

(13) $4ab$

(14) $3xyz$

(15) 7

(16) 27

(17) -10

(18) 13

(19) $-4b$

(20) $15c$

(21) $7a$

(22) $-4a^2$

(23) $-17x^2$

(24) $25p^3q^3$

(25) $38abc$

(26) $-19x^2y$

(27) $-173ab^2$

(28) $-17axy^2$

(29) $54(x+y)$

(30) $2(a-b)$

แบบฝึกหัดที่ 3 ซ. หน้า 52

1) $(-8)\times(+6)$

2) $(+9)\times(-3)$

3) $(-7)\times(-3)$

4) $(-a)\times(+4)$

5) $(+7x)\times(-5)$

6) $(-5mn)\times(+3n)$

7) $(+5ab)\times(-9a)$

8) $(+8.6a)\times(+4b)$

9) $(+36.5xy)+(+5.2xy)$

10) $(+\frac{13}{2}ab)\times(-\frac{7}{2}ab)$

11) $(+3)\times\{+6(x+y)\}$

12) $\{+7(c-d)\}\times(-8)$

13) $\{-5(3c+2d)\} \times (+2)$

14) $\{-4(a^2+b^2)\} \times (+2.5)$

15) $\{+9(a^2-b^2)\} \times (+3.6)$

16) $\{+4.8(3a-2b)\} \times (+4.5)$

17) $\{+3.5(pq-xy)\} \times (+1.4)$

18) $(a^2+2ab+b^2) \times 0$

19) $\{+\frac{5}{6}(x^3+y^3)\} \times (-\frac{3}{4})$

20) $\frac{-15}{+3}$

21) $\frac{-18}{-6}$

22) $\frac{+18a}{-9}$

23) $\frac{-21ab}{+7a}$

24) $\frac{-36xy}{+9xy} = \frac{(-36)(x)(y)}{(+9)(x)(y)}$

25) $\frac{-27mn}{+9mn} = \frac{(-27)(m)(n)}{(+9)(m)(n)}$

26) $\frac{+12a^2b}{-4a} = \frac{(+12)(a)(a)(b)}{(-4)(a)}$

27) $\frac{-10x^2y^2}{+5xy} = \frac{(-10)(x)(x)(y)(y)}{(+5)(x)(y)}$

28) $\frac{-45c^2d}{-5d} = \frac{(-45)(c)(c)(d)}{(-5)(d)}$

29) $\frac{+28(x^2+y^2)}{-7(x+y)} = \frac{(+28)(x^2+y^2)}{(-7)(x+y)}$

30) $\frac{-15(a+b)}{-9(a+b)} = \frac{(-15)(a+b)}{(-9)(a+b)}$

31) $\frac{+14.4(c-d)}{-3.6} = \frac{14.4}{-3.6}(c-d)$

32) $\frac{35.1(x^2+y)}{2.7} = \frac{35.1}{2.7}(x^2+y)$

33) $\frac{\frac{5}{2}(3x-2y)}{-10} = \frac{5}{(2)(-10)}(3x-2y)$

34) $\frac{-\frac{15}{4}(x^2-y)}{-30} = \frac{-15}{(+4)(-30)}(x^2-y)$

35) $\frac{-30xy}{-6xy} = \frac{(-30)(x)(y)}{(-6)(x)(y)}$

36) $\frac{-294ab(x+y)}{-14ab} = \frac{(-294)(a)(b)(x+y)}{(-14)(a)(b)}$

37) $\frac{-135a^3b^2}{12ab} = \frac{(-135)(a)(a)(a)(b)}{(-12)(a)(b)}$

38) $\frac{294x^2y(x-y)}{-42(x-y)}$

$= \frac{(+294)(x^2)(y)(x-y)}{(-42)(x-y)}$

39) $\frac{19.44(a^2-b^2)}{2.7(a+b)}$

$= \frac{(19.44)(a-b)(a+b)}{(2.7)(a+b)}$

40) $\frac{35.28mx\ (xy+mn)}{-4.9xy}$

$= \frac{(35.28)(m)(x)(xy+mn)}{(-4.9)(x)(y)}$

คำตอบ

(1) -48

(2) -27

(3) 21

(4) $-4a$

(5) $-35x$

(6) $-15mn^2$

(7) $-45a^2b$

(8) $34.4ab$

(9) $189.80x^2y^2$

(10) $-\frac{91}{4}a^2b^2$

(11) $18x+18y$

(12) $-56c+56d$

(13) $-30c-20d$

(14) $-10a^2-10b^2$

(15) $32.4a^2-32.4b^2$

(16) $64.8a-43.2b$

(17) $4.9pq-4.9xy$

(18) 0

(19) $-\frac{5}{8}x^3-\frac{5}{8}y^3$

(20) -5

(21) 3

(22) $-2a$

(23) $-3b$

(24) -4

(25) -3

(26) $-3ab$

(27) $-2xy$

(28) $9c^2$

(29) $\frac{-4(x^2+y^2)}{(x+y)}$

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

(31) $-4(c-d)$

(32) $13(x^2+y)$

(33) $-\frac{1}{4}(3x-2y)$

(34) $\frac{1}{8}(x^2-y)$

(35) 5

(36) $21(x+y)$

(37) $-\frac{45}{4}a^2$

(38) $-7x^2y$

(39) $7.2(a-b)$

(40) $\frac{-7.2m(xy+mn)}{y}$

บทที่ ๔

การสร้างในเรขาคณิต

รูปทรง คือรูปซึ่งมีผิวหุ้มรอบ แบ่งออกเป็นสองอย่างคือ รูปทรงทั่วไปหรือรูปทรงทางฟิสิกส์ ได้แก่สิ่งทั้งหลายในธรรมชาติ ที่เป็นรูปกลมบ้างเป็นรูปมีเหลี่ยมมีมุมบ้างต่าง ๆ กัน เราสามารถหาปริมาตรของรูปทรงทางฟิสิกส์ได้โดยวิธีวิทยาศาสตร์ รูปทรงที่สามารถวัดและคำนวณปริมาตรได้เรียกว่า รูปทรงเรขาคณิต เช่น รูปทรงสี่เหลี่ยม รูปทรงกลม

มิติ การกำหนดวัด ในการวัดเส้นถวดเราวัดมิติเดียว คือ วัดความยาว การวัดรูประนาบ เช่นแผ่นโลหะ พื้นที่ วัด 2 มิติคือ ความกว้างกับความยาว การวัดรูปทรงวัด 3 มิติ คือความกว้างความยาวและความหนา การวัด 2 มิติ เรียกว่าวัดพื้นที่ การวัด 3 มิติเรียกว่าวัดปริมาตร

จุด คือตำแหน่งของสิ่งใด ๆ ไม่มีความกว้าง ความยาว ความหนา จุดเป็นตำแหน่งที่เส้นตัดกัน

เส้น คือทางหรือแนวทางมีแต่ความยาว ไม่มีความกว้าง ความหนา แบ่งเป็นเส้นตรงและเส้นโค้ง

เส้นตรง คือเส้นที่ยืดเครียดระหว่างจุด 2 จุด ระยะทางระหว่างจุดสองจุด ระยะทางที่เป็นเส้นตรงจะสั้นที่สุด

รูปที่เป็นเอกลักษณ์ คือรูปเรขาคณิตที่เหมือนกันทุกประการ เช่น สามเหลี่ยม 2 รูปมีพื้นที่เท่ากัน มีด้านทั้งสามยาวเท่ากับด้านต่อด้าน เป็นรูปที่เป็นเอกลักษณ์กัน

รูปคล้ายคลึง คือรูปที่เหมือนกันแต่ขนาดไม่เท่ากัน เช่นสามเหลี่ยมสองรูปที่มีมุมทั้งสามเท่ากัน มุมต่อมุม เป็นรูปที่คล้ายคลึงกัน

มม คือปริมาณการหมุนของเส้น เมื่อเส้นตรงสองเส้นตัดกันหรือพบกันที่จุดหนึ่ง ทำให้เกิดเป็นมุมขึ้น มุมที่เกิดจากการหมุนของเส้นที่ปลายหนึ่งครบรอบ 1 รอบ แบ่งได้เป็น 4 มุมฉาก มุมที่น้อยกว่า 1 มุมฉาก เรียกว่า **มุมเฉียบ** หรือ **มุมแหลม** มุมที่โตกว่า 1 มุมฉากแต่ไม่ถึง 2 มุมฉาก เรียกว่า **มุมทู่** หรือ **มุมป้าน** มุมที่กางมากกว่า 2 มุมฉาก แต่ไม่ถึง 4 มุมฉากเรียกว่า **มุมกลับ** หรือ **มุมหัก**

1 มุมฉาก เท่ากับ 90° (องศา)

เส้นขนาน คือเส้นตั้งแต่สองเส้นขึ้นไปอยู่ในระนาบเดียวกัน แม้ลากต่อปลายแต่ละเส้นออกไปตามแนวเดิมเท่าใดก็จะไม่พบกันเลย

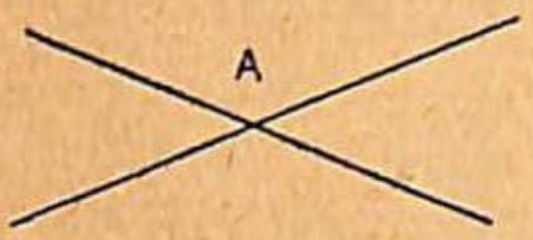
รูปเหลี่ยม คือรูปราบที่ล้อมรอบด้วยเส้นตรงตั้งแต่สามเส้นขึ้นไป ปลายเส้นเหล่านั้นตัดกัน เกิดเป็นมุมขึ้น ระยะระหว่างมุมเรียกว่า **ด้าน** เรียกชื่อตามจำนวนที่ล้อมรอบ เช่น ล้อมรอบด้วย 3 ด้าน เรียกรูปสามเหลี่ยม ล้อมรอบด้วย 5 ด้าน เรียกว่ารูปห้าเหลี่ยม

รูปสามเหลี่ยม คือรูปเหลี่ยมที่มีด้านสามด้าน และมีมุมสามมุม รูปสามเหลี่ยมที่มีมุมทั้งสามเป็นมุมแหลม เรียกว่า **สามเหลี่ยมมุมแหลม** รูปสามเหลี่ยมที่มีมุม ๆ หนึ่งเป็นมุมฉากเรียก **สามเหลี่ยมมุมฉาก** สามเหลี่ยมที่มีมุม ๆ หนึ่งเป็นมุมป้าน เรียก **สามเหลี่ยมมุมป้าน** รูปสามเหลี่ยมที่มีด้านทั้งสามยาวเท่ากันหมด เรียกว่า **สามเหลี่ยมด้านเท่า** รูปสามเหลี่ยมที่มีด้านคู่หนึ่งยาวเท่ากัน เรียกว่า **สามเหลี่ยมหน้าจั่ว**

รูปสี่เหลี่ยม คือรูปเหลี่ยมที่มีด้านสี่ด้าน มีมุมสี่มุม ถ้าด้านทั้งสี่ยาวไม่เท่ากันเลย เรียกว่า **สี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า** ถ้ามีมุมทั้งสี่เป็นมุมฉากทุกมุม เรียกว่า **สี่เหลี่ยมมุมฉาก** หรือ **สี่เหลี่ยมผืนผ้า** สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีด้านทั้งสี่ยาวเท่ากัน เรียกว่า **สี่เหลี่ยมจัตุรัส** รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านตรงข้ามกันขนานกันทั้ง 2 คู่ เรียกว่า **รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน** รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีด้านทั้งสี่เท่ากัน เรียกว่า **สี่เหลี่ยมขนมเบียกปูน** รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านขนานกันคู่เดียว เรียกว่า **สี่เหลี่ยมคางหมู**

แบบฝึกหัดที่ 4 ก. หน้า 62

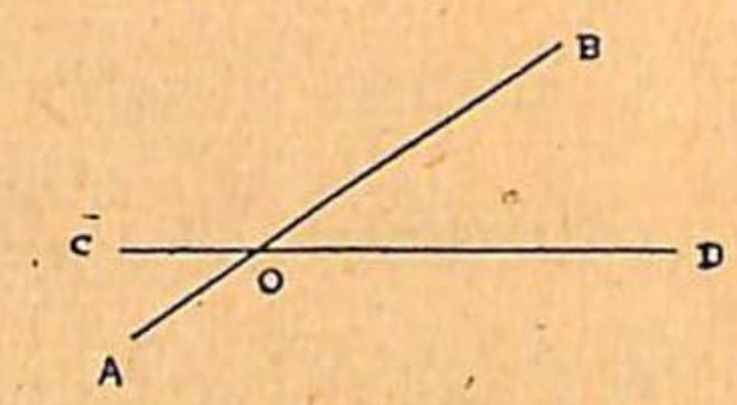
1) **จุด** คือตำแหน่งที่เส้นสองเส้นตัดกัน จุดไม่มีขนาด ไม่มีความกว้าง ความยาว ความหนา เช่น



A เป็นจุด

เส้น คือ ทางเดินของจุด เส้นไม่มีความกว้าง ความหนา มีแต่ความยาว เช่น A———B เส้น AB. ——— a เส้น a

มุม คือ ปริมาณการหมุนของเส้น ที่กำหนดให้จุดหนึ่งบนเส้นอยู่กับที่ในรูปทั่วไป มุมจะเกิดขึ้นจากการที่เส้นสองเส้นตัดกัน เช่น



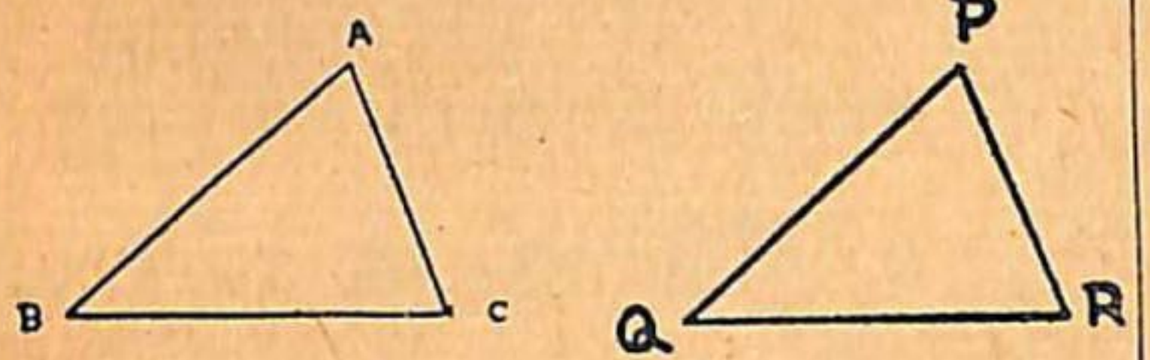
เส้น AB กับ CD ตัดกันที่จุด O ทำให้เกิดมุม $\angle BOD$ $\angle DOA$, $\angle AOC$ และ $\angle COB$ ขึ้น

ระนาบ คือ ผิวแบนราบ หรือพื้นเดียว เป็นผิวราบ เช่นพื้นโต๊ะ พื้นสนาม

มิติ คือ การกำหนดวัด เช่น เราวัดเส้นตรง วัด เพียงมิติเดียว คือความยาว วัดพื้นที่เช่นขนาดของพื้นโต๊ะ วัดสองมิติ คือ ความกว้างกับความยาว และวัดปริ-

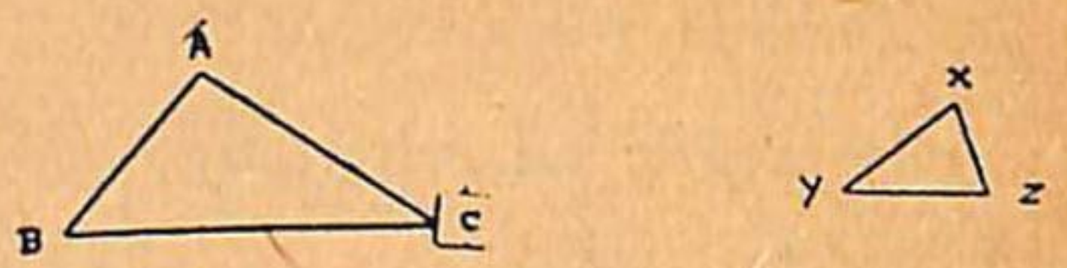
มาตรของรูปทรง วัดสามมิติคือ ความกว้าง ความยาวและความหนาหรือสูง

2) **รูปที่เป็นเอกลักษณ์กัน** คือรูปต่าง ๆ ที่เขียนหรือสร้างขึ้นแล้วมีลักษณะเหมือนกันทุกประการ ขนาดและส่วนต่าง ๆ เท่ากันทุกประการ เช่น รูป $\triangle ABC$ และ



$\triangle PQR$ มีด้าน $AB = PQ$, $AC = PR$, $BC = QR$ มุม $A = P$ $B = Q$, $C = R$ พอดีทั้งสามรูปเท่ากัน เรียกว่าสามเหลี่ยม ABC กับ PQR เป็นเอกลักษณ์กัน

3) **รูปที่คล้ายคลึงกัน** คือรูปที่สร้างขึ้นแล้วมีลักษณะรูปร่างเหมือนกัน แต่ขนาดไม่เท่ากัน เช่น สามเหลี่ยม ABC กับ XYZ



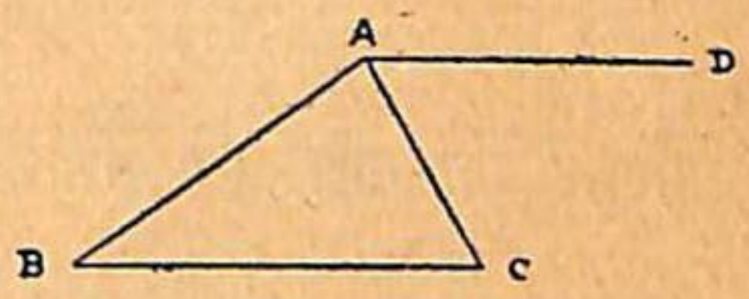
มีมุม $\angle BAC = \angle YXZ$

$\angle ABC = \angle XYZ$,

$\angle ACB = \angle XZY$

เรียกว่า $\triangle$ สองรูปนี้คล้ายคลึงกัน

4)



ถ้า ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมใดๆ รูปหนึ่งมี $\angle BAC$, $\angle ACB$, $\angle CBA$ เป็นมุมทั้งสาม จากจุด A ลากเส้น AD ให้ขนานกับ BC จาก สมบัติ ของ เส้น ขนานเรา จะทราบว่า $\angle BCA = \angle CAD$ เพราะเป็นมุมแย้งกัน

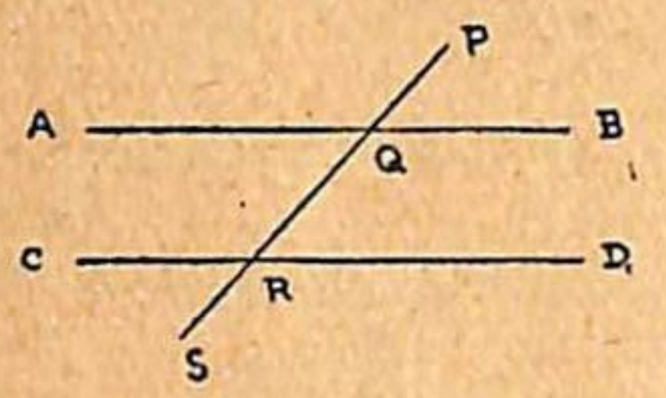
$(\angle CAD + \angle BAC) + \angle ABC$

$= 2$ มุมฉาก เพราะเป็นมุมภายในข้างเดียวกัน ของเส้นตัดเส้นขนาน

แทนค่า $\angle CAD$ ด้วย $\angle BCA$

จะได้ว่า $\angle BCA + \angle BAC + \angle ABC = 2$ มุมฉาก
นั่นคือมุมทั้งสามของสามเหลี่ยมรวมกันเข้าเท่ากับ 2 มุมฉาก

5)



เมื่อเส้นตรงสองเส้น คือ AB กับ CD ขนานกัน และมีเส้นตรงเส้นหนึ่งมาตัดคือเส้น $PQRS$ มาตัดจะเกิดผลขึ้น ดังนี้

1. มุมแย้งเท่ากัน คือ

$\angle AQR = \angle QRD$

$\angle CRQ = \angle RQB$

2. มุมภายนอกเท่ากับมุมภายในที่ตรงข้ามกัน คือ

$\angle AQP = \angle CRQ,$

$\angle AQR = \angle CRS$

$\angle PQB = \angle QRD,$

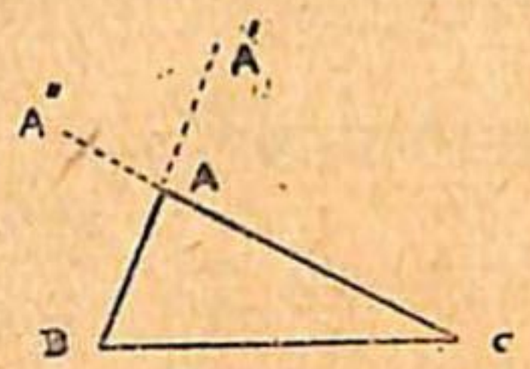
$\angle SRD = \angle RQB$

3. มุมภายในทางด้านเดียวกันของเส้นตัดรวมกันเข้าเท่ากับสองมุมฉาก คือ

$\angle AQR + \angle CRQ = 2$ ∟

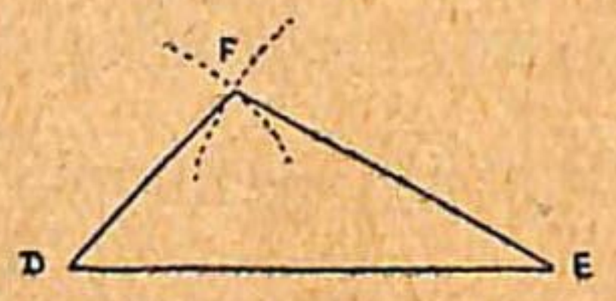
$\angle BQR + \angle QRD = 2$ ∟

6)



ลากเส้น BC ยาว 3 นิ้ว ที่จุด B ใช้ไม้ฉากสร้างมุม 70° ลาก BA' เป็นอีกแขนหนึ่งของมุม ที่จุด C ใช้ไม้ฉากสร้างมุม 30° ลาก CA'' เป็นแขนของมุม BA' กับ CA'' ตัดกันที่ A, ABC จะเป็น $\triangle$ ที่ต้องการ วัด $\angle BAC$ ได้ 80° วัด $AB = 1.6$ นิ้ว $AC = 2.9$ นิ้ว

7)



214
S1976
ร5ว1

เขียนเส้นตรง DE ยาว 4 นิ้ว ที่ D รัศมี 2 นิ้ว ที่ E รัศมี 3 นิ้ว เขียนส่วนโค้งตัดกันที่ F ต่อ EF, FD ได้ AEF ที่ต้องการ

วัดมุม $\angle DEF = 30^\circ$,

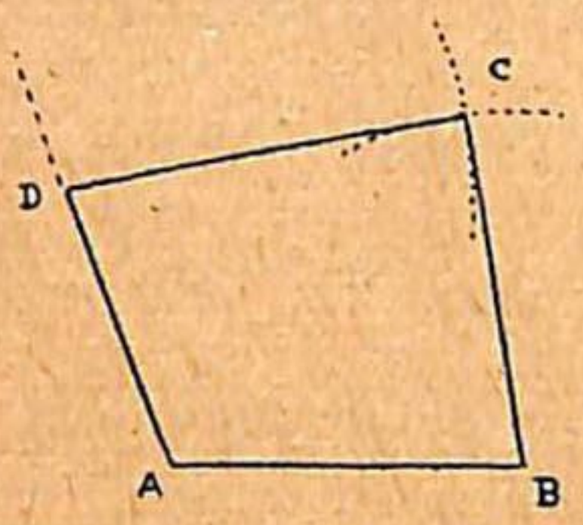
$\angle EFD = 103^\circ$, $\angle FDE = 47^\circ$

$\angle DEF + \angle EFD + \angle FDE$

$= 30^\circ + 103^\circ + 47^\circ$

$= 180^\circ = 2$ ฉ

8)



ลาก AB ยาว 3 นิ้ว ที่ A สร้างมุม BAD ด้วยไม้ฉาก กาง 110°

ลาก AD ยาว 2.5 นิ้ว จากจุด B รัศมี 3 นิ้ว จากจุด D รัศมี 3.5 นิ้ว เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด C ต่อ BC, DC จะได้ □ ที่ต้องการ

9) $\angle ACD = 116^\circ$ $\angle CBA = 49^\circ$

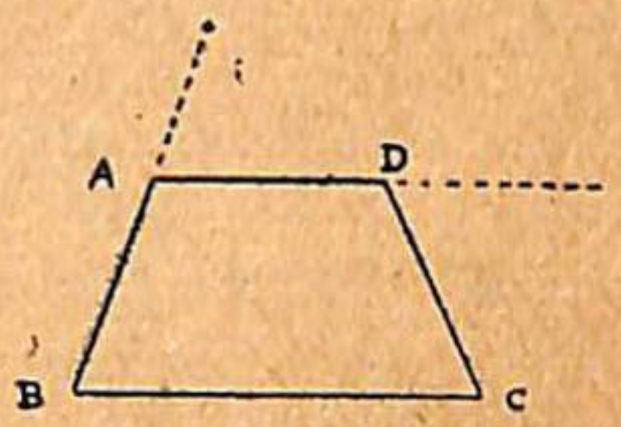
$\angle BAC = 67^\circ$

$\angle ABC + \angle BAC$

$= \angle CBA + \angle BAC$

$= 49 + 67^\circ = 116^\circ = \angle ACD$

10)



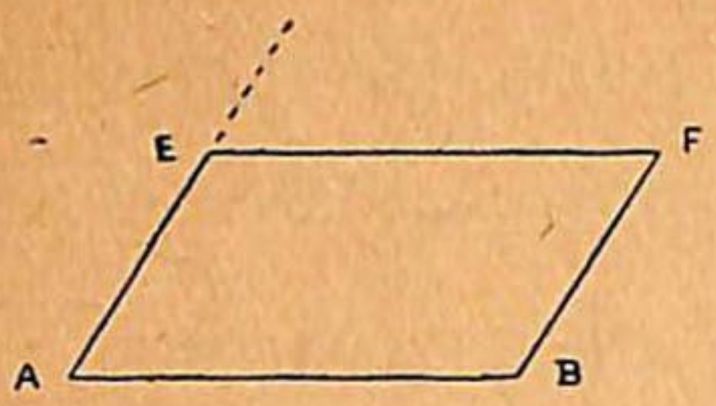
ลากเส้น BC ยาว 3.5 นิ้ว ที่ B สร้างมุม $\angle ABC$ กาง 70 องศา ตัดแขน BA ยาว 2 นิ้ว ที่จุด A ลาก AD ขนานกับ BC ตัด AD ยาว 2 นิ้ว ต่อ CD จะได้สี่เหลี่ยมคางหมูที่ต้องการ วัดด้าน CD ยาว 2 นิ้ว วัดมุม

$\angle BCD = 70^\circ$

$\angle BAD = 110^\circ$,

$\angle CDA = 110^\circ$

11)



ตาก AB ยาว 5 ซม. ที่ A สร้าง มุม $\angle BAE$ กาง 60° ตัดแขน AE ยาว 3 ซม. ที่ E ตาก EF ขนานกับ AB ยาว 5 ซม. ต่อ FB จะได้ $\square$ ด้านขนาน ที่ต้องการ

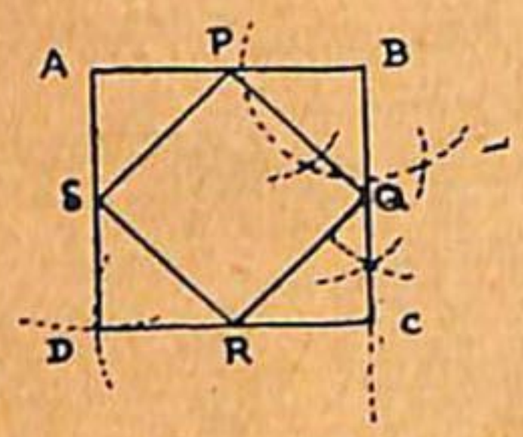
วัด BF ได้ยาว 3 ซม.

วัด $\angle BFE = 60^\circ$

$\angle AEF = 120^\circ$

$\angle ABF = 120^\circ$

12)



ตาก AB ยาว 3 ซม. ที่ B สร้าง มุมฉาก ABC ตัด BC ยาว 3 ซม. ที่ C และ A รัศมี 3 ซม. เขียนส่วนโค้งตัดกันที่ D ต่อ AD, CD จะได้ $\square$ จตุรัสที่ต้องการ แบ่งครึ่ง AB, BC, CD, DA ที่ P, Q, R, S ต่อ PQ, QR, RS และ SP จะได้รูปสี่เหลี่ยมจตุรัสอีกรูปหนึ่ง ซึ่งมีด้านยาวด้านละ 2 ซม.

13) สร้างรูปตามโจทย์แล้ววัด $AE =$ 2.52 ซม. $AB = 1.8$ ซม. $AD = 2.1$ ซม. $AC = 1.5$ ซม. แล้วแทนค่า $\frac{AB}{AE} = \frac{1.8}{2.52} = \frac{5}{7}$; $\frac{AC}{AD} = \frac{1.5}{2.1} = \frac{5}{7}$ จะเห็นว่าผลหารเท่ากัน

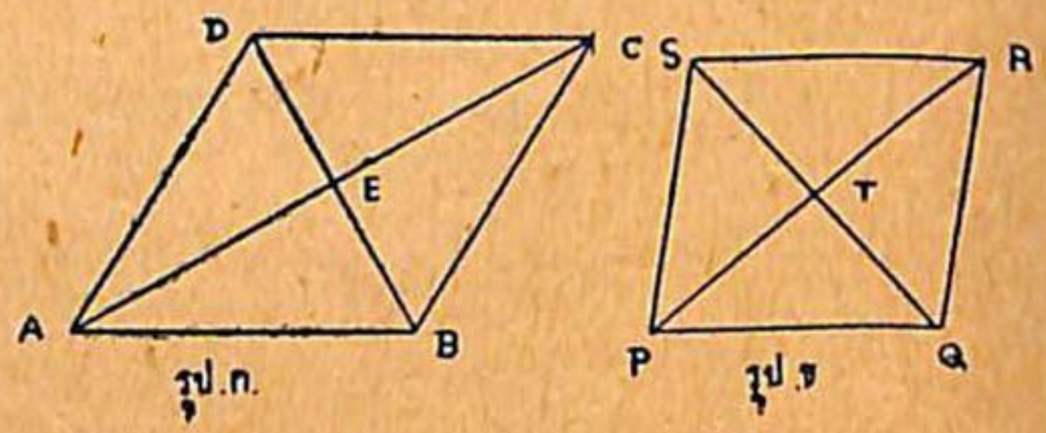
14) สร้างรูปตามโจทย์ แล้ววัด AB $= 3.6$ ซม. $BG = 2.6$ ซม. $BC = 4.4$ ซม. $BE = 3.2$ ซม. แล้วแทนค่าหารจะได้

$\frac{BG}{AB} = \frac{2.6}{3.6} = \frac{13}{18} = .72$;

$\frac{BE}{BC} = \frac{3.2}{4.4} = \frac{8}{11} = .72$

จะเห็นว่าได้ผลหารใกล้เคียงกันหรือเหมือนกัน

15)



การสร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ให้ลากด้านหนึ่งเข้าก่อน (AB, PQ) แล้วลากอีกด้านหนึ่งยาวเท่ากัน (BC, QR) ทำมุมกับเส้นแรกเท่ากับที่กำหนด และเอาวงเวียนกางเท่ากับความยาวของด้านที่ลากแล้ว จากจุดปลายของ 2 ด้านที่เหลือเขียนส่วนโค้งตัดกัน และโยงจุดตัด (D, S) กับปลายด้านหนึ่ง จะได้รูปที่ต้องการ ลากเส้นทแยงมุม แล้ววัด จากรูปที่สร้างในข้อนี้

$AE = 2.7$, $EC = 2.7$;

$BE = 1.5$, $ED = 1.5$;

$PT = 2.5$, $TR = 2.5$;

$QT = 1.8$, $TS = 1.8$.

จะเห็นว่าเส้นทแยงมุมแบ่ง ครึ่งซึ่งกันและกัน วัดมุม

$\angle AEB = 90^\circ$ $\angle BEC = 90^\circ$;

$\angle PTQ = 90^\circ$ $\angle QTR = 90^\circ$

จะเห็นว่าทุกคู่ตัดกันเป็นมุมฉากจริง

16) $\angle ECF = 76^\circ$ $\angle CBA = 76^\circ$ จะเห็นว่าเท่ากัน เพราะเป็นมุมภายนอกกับมุมภายในที่ตรงข้ามกันของเส้นขนานเมื่อมีเส้นตรงมาตัด

17) สร้างรูปแล้ววัด $\angle BAC = 69^\circ$, $\angle ABC = 64^\circ$ จะเห็นว่าไม่เท่ากัน เพราะมุมทั้งสองเป็นมุม 2 มุมของ $\triangle$ รูปหนึ่ง ไม่จำเป็นจะต้องเท่ากัน

18) **แก้โจทย์** เป็น "ถ้าลากเส้นตรง BC ขนานกับ EF เส้นตรง **BA** ขนานกับ ED" ต่อไปเหมือนในหนังสือ เขียนรูปตามโจทย์แล้ววัด $\angle ABC = 80^\circ$, $\angle DEF = 80^\circ$ จะเห็นว่าเท่ากันจริง

เหตุผล ED ขนานกับ BA, FEK เป็นเส้นตัด

$\therefore$ $\angle DEF = \angle AKE$ เพราะเป็นมุมภายนอกกับมุมภายในที่อยู่ตรงข้ามกัน; และFK ขนานกับ BC, AKB เป็นเส้นตัด

$\therefore$ $\angle AKE = \angle ABC$ เพราะ
เป็นมุมภายนอกกับมุมภายในที่อยู่
ตรงข้ามกัน
นั่นคือ $\angle DEF = \angle ABC$
เพราะต่าง $= \angle AKE$

19) จากการวัดได้ $\angle ABC = \angle DEF$
$\angle ACB = \angle DFE$
และ $\angle BAC = \angle EDF$.
เพราะ $\triangle ABC$ กับ DEF
เป็นรูปที่เป็นเอกลักษณ์กัน มุม
ในลำดับเดียวกันย่อมเท่ากัน

20) มุมทั้งสามของ $\triangle$ รวมกันเข้า
$= 180^\circ$
ในรูป $\triangle RST$, $\angle SRT$
$= 180 - (\angle RST + \angle RTS)$
ในรูป $\triangle XYZ$, $\angle YXZ$
$= 180 - (\angle XYZ + \angle YZX)$
แต่ $\angle RST + \angle STR$
$= \angle XYZ + \angle YZX$
$\therefore$ $\angle SRT = \angle YXZ$
ดังนั้น $\triangle$ 2 รูปนี้มีมุมเท่ากัน 3
มุม ๆ ต่อมุม และมีด้านหนึ่งเท่า
กัน ดังนั้นรูปทั้งสองนี้ต้องเป็น
เอกลักษณ์กัน ดังนี้ $RS =$
$RT = YZ$

21) ถ้าเรายก $\triangle DEF$ ทับบน
ABC ให้ DF ทับ AC,
ทับจุด C จุด A จะทับจุด
เพราะ $CA = FD$, $\therefore$
$= \angle DEF$ ดังนั้น FE
BC และจุด E จะทับจุด
เพราะ $CB = FE$ ดังนั้น 2
นี้ทับกันสนิท แสดงว่าเป็น
ลักษณ์กัน จะได้ว่า
$\angle BAC = \angle EDF$
$\angle ABC = \angle DEF$

22) ทำเช่นเดียวกับข้อ 21
$\triangle DEF$ ทับ $\triangle ABC$
E ทับจุด C, ED ทับ CB
ทำให้ EF ทับ CA ด้วย
$\angle ACB = \angle DEF = 90^\circ$
และ $DF = AB$ จุด
ต้องทับจุด B ดังนั้นรูปทั้งา
เป็นเอกลักษณ์กัน จะได้ว่า
$\angle BAC = \angle EFD$
และ $\angle ABC = \angle EDF$

บทที่ ๕

พื้นที่ของสี่เหลี่ยมและสามเหลี่ยม

พื้นที่ของสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ด้านยาว × ด้านกว้าง

พื้นที่ของสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ฐาน × สูง

พื้นที่ของสี่เหลี่ยมจัตุรัส = (ด้าน)^2

พื้นที่สี่เหลี่ยมด้านขนาน = ฐาน × สูง

พื้นที่ของสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของเส้นทะแยงมุม

พื้นที่สี่เหลี่ยมคางหมู = $\frac{1}{2}$ × ผลบวกของด้านขนาน × สูง

พื้นที่ของสามเหลี่ยมที่มีด้านยาว a, b, c ถ้าพื้นที่ = A

$s = \frac{a+b+c}{2}$ จะได้ว่า $A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

แบบฝึกหัดที่ 5 ก. หน้า 69

1) กว้าง 1 ฟุต 8 นิ้ว

$= 1\frac{8}{12} = 1\frac{2}{3} = \frac{5}{3}$ ฟุต

ยาว 16 ฟุต 6 นิ้ว

$= 16\frac{6}{12} = 16\frac{1}{2} = \frac{33}{2}$ ฟุต

∴ พื้นที่กระดานรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

$= \frac{5}{3} \times \frac{33}{2} = \frac{5\times11}{2}$ ตร.ฟุต

2) ยาว 2.4 ซม. = 24 มม.

กว้าง 1.5 ซม. = 15 มม.

∴ พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า

= 24 × 15 ตร.มม.

3) สูง 3 ฟุต 4 นิ้ว $= 3\frac{4}{12} = 3\frac{1}{3} = \frac{10}{3}$ ฟุต

กว้าง 5 ฟุต 3 นิ้ว $= 5\frac{3}{12} = 5\frac{1}{4} = \frac{21}{4}$ ฟุต

∴ พื้นที่กระดานดำ

$= \frac{10}{3} \times \frac{21}{4} = \frac{5 \times 7}{2}$ ตร.ฟุต

4) ผ้ากว้าง 35 ซม. = .35 เมตร

∴ พื้นที่ผ้าผืนนั้น

= 4 × .35 ตารางเมตร

5) ความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

$= \frac{\text{พื้นที่}}{\text{ความยาว}}$

$= \frac{6.24}{1.43}$ เซนติเมตร

6) ความยาวของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

$= \frac{\text{พื้นที่}}{\text{ความกว้าง}}$

$= \frac{146.4}{13.4}$ นิ้ว

7) ความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

$= \frac{12.8}{3.62}$ เซนติเมตร

8) ความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

$= \frac{37.0954}{8.37}$ เซนติเมตร

9) ความยาวของผนังห้องทั้งสี่ด้าน

= 15 + 12 + 15 + 12 = 54 ฟุต

สูง 8 ฟุต เหมือนความกว้าง

ของฝาห้อง

∴ พื้นที่ของฝาห้องทั้งสี่ด้าน

= 54 × 8 ตารางฟุต

10) พื้นที่ของฝาห้องทั้งสี่ด้าน

= (18+15+18+15)×12 ตร.ฟุต

= 42×4.8 = 201.6 ตร.ฟุต

∴ พื้นที่ทั้งข้างนอกและข้างใน

ที่ต้องทาสี = 2×201.6 = 403.2 ตร.ฟุต

∴ เสียค่าทาสี 403.2×6 บาท

11) พื้นที่สนามเทนนิส

$= \frac{78}{3} \times \frac{36}{3}$ = 26×12 = 312 ตร.หลา

พื้นที่ทางรถวิ่ง = 40×20 = 800 ตร.หลา

∴ ที่ว่างรอบสนามเทนนิส

= 800−312 ตร.หลา

12) พื้นที่สนามหญ้า = 24.6×11.4

= 280.44 ตร.เมตร

ความยาวของรั้ว

24.6+4.2+4.2 = 33 เมตร

ความกว้างของรั้ว

11.4+4.2+4.2 = 19.8 เมตร

∴ พื้นที่กันรั้ว 33×19.8

= 653.4 ตร.เมตร

∴ พื้นที่ระหว่างรั้วกับส่วนสาม

653.4−280.44 ตร.เมตร

14) พื้นที่รอบข้างทั้งสี่ด้าน

= (16.2+12.4+16.2+12.4)×8.3

ตร.นิ้ว

= 57.2×8.3 = 474.76 ตร.นิ้ว

พื้นที่ฝาและก้น = 2×16.2×12.4

= 401.76 ตร.นิ้ว

∴ พื้นที่โดยรอบทั้งหมด

= 474.76+401.76 ตารางนิ้ว

15) พื้นที่กระดาษแผ่นเดิม

$= (\frac{7}{2}\times 12)\times(3\times 12) = 42\times 36$

ตร.นิ้ว

กระดาษแผ่นเล็ก ๆ พื้นที่

= 7×6 = 42 ตร.นิ้ว

∴ จะตัดได้ $\frac{42\times 36}{42}$ แผ่น

16) พื้นที่ฝาห้องทั้งหมดรวมประตู

หน้าต่าง = (12+15+12+15)×9

ตร.ฟุต

= 54×9 = 486 ตร.ฟุต

พื้นที่ประตู 1 ประตู

$= 8\times\frac{5}{2} = 20$ ตร.ฟุต

พื้นที่หน้าต่าง 2 หน้าต่าง

= 2×5×4 = 40 ตร.ฟุต

∴ พื้นที่ทาสี = 486−40−20

= 426 ตร.ฟุต

∴ เสียค่าทาสี = 426×.80 บาท

17) พื้นที่กระดาษตอนแรก

= 26.4×19.7 = 520.08 ตร.ซม.

พื้นที่กระดาษที่เหลือ

= (26.4−4 8)×(19.7−3.9)

ตร.ซม.

= 21.6×15.8 = 341.28 ตร.ซม.

∴ กระดาษที่ตัดออก คิดเป็นพื้นที่

520.08−341.28 ตร.ซม.

18) พื้นที่ของกระเบื้อง 1 แผ่น

$= \frac{8}{12}\times\frac{4}{12} = \frac{2}{9}$ ตร.ฟุต

กระเบื้อง 810 แผ่น เนื้อที่

$= \frac{2}{9}\times 810 = 180$ ตารางฟุต

ดังนั้นพื้นที่ห้อง 180 ตารางฟุต

กว้าง 10 ฟุต

∴ ห้องยาว $\frac{180}{10}$ ฟุต

19) พื้นที่สนามหญ้า $= xy$ ตารางฟุต
พื้นที่สนามรวมถนนรอบ
$= (x+2z)(y+2z)$
$= xy+2yz+2zx+4z^2$ ตารางฟุต
∴ พื้นที่ถนน
$(xy+2yz+2zx+4z^2)-xy$ ตารางฟุต

20) พื้นที่รอบสี่ด้านของกล่อง
$(x+y+x+y)\times z$ ตร.นิ้ว
พื้นที่ก้น $= xy$ ตร.นิ้ว
∴ ใช้กระดาษ $= (2x+2y)z+xy$
ตร.นิ้ว

21) ความยาวของรั้วโดยรอบ
$= 3x+2x+3x+2x$ เมตร
$= 10x$ เมตร
รั้วสูง x ฟุต $= 12x$ นิ้ว
$= 12x\times 2.54$ ซม.
$= \frac{12x\times 2.54}{100} = \frac{3\times 127x}{1250}$ เมตร
∴ พื้นที่ของสังกะสีทำรั้ว
$\frac{10x\times 3\times 127x}{1250} = \frac{3\times 127x^2}{125}$ ตร.เมตร

22) ด้านยาว ๆ x ฟุต หรือ $\frac{x}{3}$ หลา
ด้านกว้างๆ $3y$ ฟุต หรือ y หลา
∴ พื้นที่ $3xy$ ตร.ฟุต
หรือ $\frac{xy}{3}$ ตร.หลา

23) ด้านยาวของสี่เหลี่ยมผืนผ้า
$= \frac{\text{พื้นที่}}{\text{ด้านกว้าง}}$
$= \frac{a}{\frac{b}{3}} = \frac{3a}{b}$ หลา

24) ด้านกว้าง 2 ด้าน เท่ากับ $2y$ ฟุต
∴ ด้านยาว 2 ด้าน $x-2y$ ฟุต
∴ ด้านยาวด้านเดียว $= \frac{x-2y}{2}$ ฟุต
∴ พื้นที่ $\frac{x-2y}{2}\times y$ ตารางฟุต

25) พื้นที่ฝาบ้านทั้งหมด
$= (8+14+8+14)\times 4$
$= 44\times 4 = 176$ ตร.เมตร
พื้นที่ประตู 2 ประตู
$= 2\times 1\times 2 = 4$ ตร.เมตร
พื้นหน้าต่าง 4 หน้าต่าง
$= 4\times .80\times 1.10 = 3.52$ ตร.เมตร
∴ พื้นที่ทาสี $= 2\times(176-4-3.52)$
$= 168.48\times 2 = 336.96$ ตร.เมตร
เสียค่าทาสี 336.96×4
$= 1347.84$ บาท
พื้นที่ทาแชแลค $(4+3.52)\times 2$
$= 7.52\times 2 = 15.04$ ตร.เมตร
∴ เสียค่าทาแชแลค
$= 15.04\times 3 = 45.12$ บาท
∴ สิ้นเงินทั้งหมด
$= 1347.84+45.12$ บาท

คำตอบ

(1) 27.5

(2) 360

(3) 17.5

(4) 1.4

(5) $4.3^{\circ}6^{\circ}$

(6) 10.925

(7) 3.535...

(8) 4.4319

(9) 432

(10) 792

(11) 2419.20

(12) 488

(13) 372.96

(14) 876.52

(15) 36

(16) 340.80

(17) 178.8

(18) 18

(19) $2yz+2zx+4z^2$

(20) $xy+2yz+2zx$

(21) $\frac{381x^2}{125}$

(22) $3xy$ ตร.ฟุต
$\frac{xy}{3}$ ตร.หลา

(23) $\frac{3a}{b}$

(24) $\frac{1}{2}(xy-2y^2)$

(25) 1392.96

แบบฝึกหัดที่ 5 ข. หน้า 73

1) พื้นที่สามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ สูง $\times$ ฐาน
$= \frac{1}{2} \times 8 \times 23 = 4 \times 23$ ตร.นิ้ว

2) พื้นที่สามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times 12 \times 29$
$= 6 \times 29$ ตร.นิ้ว

3) พื้นที่สามเหลี่ยมมุมฉาก
$= \frac{1}{2} \times$ ผลคูณของด้านประกอบมุมฉาก
$= \frac{1}{2} \times 14 \times 21 = 7 \times 21$ ตร.นิ้ว

4) พื้นที่สามเหลี่ยมมุมฉาก
$= \frac{1}{2} \times 13 \times 25 = \frac{325}{2}$ ตร.ซม.

5) พื้นที่ของผ้าที่ใช้ทำธง
$= \frac{1}{2} \times 110 \times 75 = 55 \times 75$ ตร.ซม.

6) พื้นที่นา $= \frac{1}{2} \times 45 \times 40$

$= 45 \times 20$ ตารางวา

ที่นา 400 ตารางวา $= 1$ ไร่

$\therefore$ 45×20 $= \frac{45\times20}{400}$

$= \frac{9}{4}$ ไร่

ราคาไร่ละ 800 บาท

เป็นเงิน $\frac{9}{4} \times 800 = 9 \times 200$ บาท

7) พื้นที่หน้าจั่ว

$= \frac{1}{2} \times 7.36 \times 1.75$ ตร. เมตร

กรุจั่ว 2 ด้านใช้ไม้ $2 \times \frac{1}{2} \times 7.36$

$\times 1.75 = 7.36 \times 1.75$ ตร.ม.

8) ฐานของสามเหลี่ยม

$= \frac{2 \times \text{พื้นที่สามเหลี่ยม}}{\text{ส่วนสูง}}$

$= \frac{2\times12}{2.5} = \frac{240}{25}$ เมตร

9) 18 ฟุต $= \frac{18}{3} = 6$ หลา;

ฐานของสามเหลี่ยม $= \frac{2\times14}{6}$ หลา

$= \frac{14}{3} \times 3$ ฟุต

10) ส่วนสูงของสามเหลี่ยม

$= \frac{2 \times \text{พ.ท. สามเหลี่ยม}}{\text{ฐาน}}$

$= \frac{2\times39.06}{21} = \frac{78.12}{21}$ หน่วย

11) พื้นที่ 15 ไร่ 3 งาน

$= 15\times400+3\times100$

$= 6300$ ตร.วา

ฐานยาว 4 เส้น 10 วา

$= 4\times20+10 = 90$ วา

ส่วนสูงของนารูปสามเหลี่ยม

$= \frac{2\times6300}{90} = 2\times70 = 140$

$= \frac{140}{20}$

12) พื้นที่นา $= \frac{1}{2}\times40\times30$

$= 600$ ตารางวา

พื้นที่ขุดบ่อเลี้ยงปลา $= 1\times400$

$= 405$ ตารางวา

$\therefore$ เหลือพื้นที่ 600–405 ตร.

คำตอบ

(1) 92 ตารางนิ้ว (5) 4125 ตร ซม. (9) 14 ฟุต

(2) 174 „ (6) 1800 บาท (10) 3.72 นิ้ว

(3) 147 „ (7) 12.88 ตร. ม. (11) 7 เส้น

(4) 162.5 ตร.ซม. (8) 9.6 เมตร (12) 1 งาน 95 ตร.วา

แบบฝึกหัดที่ 5 ค. หน้า 76

1) พ.ท. สี่เหลี่ยมด้านขนาน

= ฐาน×สูง

∴ พ.ท. □ $ABCD = 2\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$

$= \frac{5}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{15}{4}$ ตร. นิ้ว

2) พ.ท. สี่เหลี่ยมด้านขนาน

= 6.3 × 4.5 ตร. ซม.

3) เส้นตั้งฉากระหว่างคู่ขนาน

$= \frac{\text{พ.ท. □ ด้านขนาน}}{\text{ฐาน}}$

$= \frac{16}{5\frac{4}{12}} = \frac{16}{\frac{16}{3}} = 16 \times \frac{3}{16}$ ฟุต

4) เส้นคู่ขนาน

$= \frac{\text{พ.ท. □ ด้านขนาน}}{\text{เส้นตั้งฉากระหว่างคู่ขนาน}}$

$= \frac{9}{2\frac{3}{12}} = \frac{9}{2\frac{1}{4}} = \frac{9}{\frac{9}{4}} = \frac{9\times4}{9}$ ฟุต

5) พ.ท. □ ขนมเปียกปูน

= ฐาน×สูง

= 6.5 × 4.8

6) พื้นที่นารูป □ ขนมเปียกปูน

$= \frac{1}{2}$ × ผลคูณของด้านทแยงมุม

$= \frac{1}{2} \times 15.80 \times 21.75$ ตร.ม.

= 7.90 × 21.75 ตร.ม.

7) พื้นที่ดินแปลงนี้ $= \frac{1}{2} \times 88$

× 234 = 44 × 234 ตร. ฟุต

$= \frac{44\times234}{9}$ ตร. หลา

8) เส้นตั้งฉากระหว่างคู่ขนาน

$= \frac{10296}{125}$ เมตร

9) พ.ท. □ คางหมู $= \frac{1}{2} \times$ ผลบวกของด้านคู่ขนาน $\times$ สูง

$= \frac{1}{2} \times (7.2 + 5.6) \times 4.2$

$= 12.8 \times 2.1$ ตร. ซม.

10) พ.ท. □ คางหมู

$= \frac{1}{2} \times (3.4 + 2.42) \times 1.8$

$= 5.82 \times .9$ ตร. ม.

11) พ.ท. แผ่นโลหะ

$= 10 \times 6 = 60$ ตารางนิ้ว

พ.ท. รูเจาะสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

$= \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$ ตารางนิ้ว

∴ แผ่นโลหะที่เจาะรูแล้ว

$= 60 - \frac{3}{2}$ ตารางนิ้ว

12) แผ่นโลหะจัตุรัสมีพื้นที่ $= (\text{ด้าน})^2$

$= (18)^2 = 324$ ตารางนิ้ว

แผ่นโลหะที่ตัดออก 4 แผ่นมีพื้นที่

$= 4 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 3 = 18$ ตร. นิ้ว

∴ แผ่นโลหะที่เหลือมีพื้นที่

$= 324 - 18$ ตร. นิ้ว

13) พื้นที่แผ่นโลหะ $ABCD$

$= 16 \times 10 = 160$ ตร. นิ้ว

แผ่นโลหะ △ ที่ตัดออก

$= \frac{1}{2} \times 10 \times \frac{16}{2} = 40$ ตร. นิ้ว

∴ แผ่นเหล็กที่เหลือมีพื้นที่

$= 160 - 40$ ตร. นิ้ว

14) แผ่นโลหะ △ หน้าจั่ว มีพื้นที่

$= \frac{1}{2} \times 8 \times \frac{13}{2} = 26$ ตร. นิ้ว

พ.ท. ที่เหลือมีผ้าที่เจาะออก

$= \frac{5}{2} \times 1 = \frac{5}{2}$ ตร. นิ้ว

∴ แผ่นโลหะที่เจาะรูแล้ว

$= 26 - \frac{5}{2}$ ตร. นิ้ว

15) แผ่นโลหะเดิมมีพื้นที่

$= 18 \times 12 = 216$ ตร. นิ้ว

แผ่นโลหะ □ จัตุรัสที่ตัดออก 4 รูปมี พ.ท. รวม $= 4 \times 2 \times 2$

$= 16$ ตร. นิ้ว

∴ แผ่นโลหะที่ตัดมุมแล้วมี พ.ท. 216–16 ตร. นิ้ว

16) พ.ท. ถนนทั้งหมด

$= 6 \times 363$ ตร. วา

$= \frac{6 \times 363}{400}$ ไร่

∴ เขาได้เงินค่าชดใช้

$= \frac{6 \times 363 \times 500}{400} = \frac{3 \times 363 \times 5}{2}$ บาท

17) ผ้าใบหลังคาเต็นท์ พื้นที่

$= 10 \times 7 = 70$ ตารางฟุต

ผ้าบีดหน้า–หลัง 2 ผืนพื้นที่

$= (\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2}) \times 2$

$= \frac{1}{2} \times \frac{9}{2} \times \frac{9}{2} \times 2 = \frac{81}{4}$ ตร. ฟุต

$\therefore$ ต้องใช้ผ้าใบ $70 + 20\frac{1}{4}$ ตร.ฟุต

18) ต้องใช้กระดาษเป็นพื้นที่

$= (2+4+2+4) \times 6 + 2 \times 2 \times 4$

$= 12 \times 6 + 16 = 72 + 16$ ตร.นิ้ว

19) พื้นที่กระดาษทำกรวยเหลี่ยม

$= (3)^2 + 4 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 3$ ตร.นิ้ว

$= 9 + \frac{36}{2} = 9 + 18$ ตร.นิ้ว

20) พ.ท. กระดาษตัวกล่อง

$= (2+3+2+3) \times 2 + 2$

$\times 2 \times 3$ ตร.นิ้ว

$= 10 \times 2 + 12 = 20 + 12$

$= 32$ ตร.นิ้ว

พ.ท. กระดาษที่ติดทับกัน 5 อัน

$= 5 \times \frac{1}{2} \times (2 + \frac{3}{2}) \times \frac{1}{2}$

$= \frac{35}{8}$ ตร.นิ้ว

$\therefore$ พ.ท. กระดาษทำกล่องทั้งหมด

$= 32 + 4\frac{3}{8}$ ตร.นิ้ว

คำตอบ

(1) $3\frac{3}{4}$ ตร.นิ้ว

(2) 28.35 ตร.ซม.

(3) 3 ฟุต

(4) 4 ฟุต

(5) 31.2 ตร.นิ้ว

(6) 171.825 ตร.ม

(7) 1144 ตร.หลา

(8) 82.368 ม.

(9) 26.88 ตร.ซม.

(10) 5.238 ตร.ม.

(11) $58\frac{1}{2}$ ตร.นิ้ว

(12) 306 ตร.นิ้ว

(13) 120 ตร.นิ้ว

(14) $23\frac{1}{2}$ ตร.นิ้ว

(15) 200 ตร.นิ้ว

(16) 5.445 ไร่, 2722.50 บาท

(17) $90\frac{1}{4}$ ตร.ฟุต

(18) 88 ตร.นิ้ว

(19) 27 ตร.นิ้ว

(20) $36\frac{3}{8}$ ตร.นิ้ว

แบบฝึกหัดที่ 5 ง. หน้า 81

1) $\sqrt{16} = \sqrt{4\times4}$

2) $\sqrt{25} = \sqrt{5\times5}$

3) $\sqrt{49} = \sqrt{7\times7}$

4) $\sqrt{64} = \sqrt{8\times8}$

5) $\sqrt{81} = \sqrt{9\times9}$

6) $\sqrt{144} = \sqrt{12\times12}$

7) $\sqrt{225} = \sqrt{15\times15}$

8) $\sqrt{400} = \sqrt{20\times20}$

9) $\sqrt{625} = \sqrt{25\times25}$

10) $\sqrt{576} = \sqrt{4\times4\times6\times6}$

$= 4\times6$

11) $\sqrt{784} = \sqrt{4\times4\times7\times7}$

$= 4\times7$

12) $\sqrt{1024} = \sqrt{4\times4\times4\times4\times2\times2}$

$= 4\times4\times2$

13) $\sqrt{9x^2} = \sqrt{3\times3\times x\times x}$

14) $\sqrt{36a^2b^2} = \sqrt{6\times6\times ab\times ab}$

15) $\sqrt{100\,x^2y^2}$

$= \sqrt{10\times10\times x\times x\times y\times y}$

16) $\sqrt{256c^2d^2}$

$= \sqrt{4\times4\times4\times4\times c\times c\times d\times d}$

17) $A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

$s = \frac{6+8+10}{2} = 12$

$= \sqrt{12(12-6)(12-8)(12-10)}$

$= \sqrt{12\times6\times4\times2}$

$= \sqrt{2\times6\times6\times2\times2\times2}$

$= 2\times6\times2$ ตร.หน่วย

18) $s = \frac{3a+4a+5a}{2} = 6a$

$A = \sqrt{6a(6a-3a)(6a-4a)(6a-5a)}$

$= \sqrt{6a\times3a\times2a\times a}$

$= \sqrt{2\times3\times2\times3\times a\times a\times a\times a}$

$= 2\times3\times a\times a$

19) $s = \frac{15+20+25}{2} = 30$

$A = \sqrt{30(30-15)(30-20)(30-25)}$

$= \sqrt{30\times15\times10\times5}$

$= \sqrt{2\times15\times15\times2\times5\times5}$

$= 2\times5\times15$ ตร.ซม.

20) $s = \frac{21+28+35}{2} = 42$

$A = \sqrt{42\,(42-21)\,(42-28)\,(42-35)}$

$= \sqrt{42\times21\times14\times7}$

$= \sqrt{2\times21\times21\times2\times7\times7}$

$= 2\times21\times7$ ตร.ซม.

21) รูปจัตุรัส พ.ท. A ด้าน s

$\therefore A = s^2 \quad s = \sqrt{A}$

$s = \sqrt{1296} = \sqrt{4\times4\times9\times9}$

$= 4\times9$ ซม.

22) พ.ท. 1 ไร่ 3 งาน 84 ตร.วา

$= 1\times400\times3\times100\times84$

$= 784$ ตร.วา

$s = \sqrt{784} = \sqrt{4\times4\times7\times7}$

$= 4\times7$ วา

23) $s = \sqrt{196} = \sqrt{2\times7\times7\times2}$

$= 2\times7$ นิ้ว

$\therefore$ ใช้ลวดยาว $4\times2\times7$ นิ้ว

24) $s = \sqrt{225} = \sqrt{15\times15}$

$= 15$ นิ้ว

$\therefore$ ใช้ลวดยาว 4×15 นิ้ว

คำตอบ

(1) 4
(2) 5
(3) 7
(4) 8
(5) 9
(6) 12
(7) 15
(8) 20
(9) 25
(10) 24
(11) 28
(12) 32
(13) $3x$
(14) $6ab$
(15) $10xy$
(16) $16cd$
(17) 24 ตร.นิ้ว
(18) $6a$
(19) 150 ตร.ซม.
(20) 294 ตร.ซม.
(21) 36 ซม.
(22) 28 วา
(23) 56 นิ้ว
(24) 60 นิ้ว

บทที่ ๖

บวก ลบ คูณ หาร และวงเล็บในพีชคณิต

การบวก ลบ พจน์เหมือน ให้บวกหรือลบสัมประสิทธิ์ของแต่ละพจน์เข้าด้วยกัน

การพิจารณาพจน์ใดว่าเหมือนกันหรือไม่ ให้ถือตัวอักษรตัวหนึ่งตัวใดตัวเดียวหรือหลายตัวเป็นหลัก แล้วจึงจัดพจน์ที่เหมือนกันเข้าด้วยกัน

การรวมพจน์เหมือนในนิพจน์ ทำให้นิพจน์สั้นและคำนวณง่ายขึ้น

การรวมนิพจน์หลายนิพจน์ ให้ตั้งนิพจน์เหล่านั้น ให้พจน์เหมือนอยู่ตรงกันก่อน แล้วรวมพจน์เหมือนเข้าด้วยกัน

การคูณนิพจน์ด้วยพจน์ ให้คูณกันทีละตัวจนหมด แล้วรวมพจน์คูณที่ได้

การหารนิพจน์ด้วยนิพจน์ ใช้การตัดเลขหรืออักษรในตัวตั้งและตัวหารที่เหมือนกันออกเหมือนวิธีเลขคณิต

$$x^0 = 1$$

เครื่องหมายเหมือนกัน คูณกันหรือหารกันได้ +

,, ต่างกัน ,, ,, ได้ −

การคูณหารด้วยนิพจน์ ให้ทำเหมือนคูณหลายชั้น และหารยาวในเลขคณิต

การถอดวงเล็บ ให้เอาเครื่องหมายหน้าวงเล็บเข้าคูณในวงเล็บในเวลาถอดวงเล็บด้วย.

แบบฝึกหัดที่ 6 ก. หน้า 84

1) $3bc+7bc+10bc$

$= 20bc$

แทนค่า $3.4.2.+7.4.2+10.4\ 2$

$= 20.4.2$

$24+56+80 = 160$

2) $13pq+12pq+5pq$

$= 30pq$

แทนค่า $13.2.5+12.2.5+5.2.5$

$= 30.2.5$

$130+120+50$

$= 300$

3) $7a^2b+4a^2b+6a^2b$

$= 17a^2b$

แทนค่า $7.3.3.1+4.3.3.1+6.3.3.1$

$= 17.3.3.1$

$63+36+54 = 153$

4) $2m^2n^2+3m^2n^2+8m^2n^2$

$= 13m^2n^2$

แทนค่า $2.1.1.2.2+3.1.1.2.2$

$+8.1.1.2.2 = 13.1.1.2.2$

$8+12+32 = 52$

5) $4ab^3+8ab^3+3ab^3$

$= 15ab^3$

แทนค่า $4.2.1.1.1+8.2.1.1.1$

$+3.2.1.1.1 = 15\ 2.1.1.1$

$8+16+6 = 30$

6) $6xy+xy+9xy$

$= 16xy$

แทนค่า $6.4.5+4.5+9.4.5$

$= 16.4.5$

$120+20+180$

$= 320$

7) $(4+8+9)(a+b)$

8) $(6+7+1)(a-b)$

9) $(a+2a+1)(c+d)$

10) $(6+1+7)(\sqrt{x-y})$

11) $(5+3+4)(\sqrt{c-6})$

12) $(1-4-9-3)(abc)$

13) $(-7+9-3+6)(xyz)$

14) $(2-8+9-3)(x^2y)$

15) $(12-8+1+4)(5x-7y)$

16) $(8-3-4+6)(\sqrt{3c+d})$

17) $(6a-a-6a+2a)(x-y)$

18) $(7ab+3ab-9ab+4ab)$

คำตอบ

(7) $21(a+b)$

(8) $14(a-b)$

(9) $(3a+1)(c+d)$

(10) $14\sqrt{x-y}$

(11) $12\sqrt{c-6}$

(12) $-15abc$

(13) $5xyz$

(14) 0

(15) $9(5x-7y)$

(16) $7\sqrt{3c+d}$

(17) $a(x-y)$

(18) $5ab\sqrt{m+x}$

แบบฝึกหัดที่ 6 ข. หน้า 87

1)
$$\begin{array}{r} 3a^2-ab+b^2 \\ 2a^2+ab-b^2 \\ \underline{a^2-ab+2b^2} \\ 6a^2-ab+2b^2 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 2x^2-x+3 \\ 2x^2+2x-5 \\ \underline{3x^2-x-3} \\ 7x^2\quad -5 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 3c^2+c-8 \\ -c^2+3c-1 \\ \underline{-2c^2-5c+6} \\ -c-3 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 2p^2-3pq+q^2 \\ -p^2+pq-2q^2 \\ \underline{3p^2-pq+q^2} \\ 4p^2-3pq \end{array}$$

5)
$$3a^2-4a+5$$
$$5a^2+2a-3$$
$$2a^2+3a+1$$
$$10a^2+a+3$$

6)
$$m^2-6m+3$$
$$-2m^2+4m+2$$
$$3m^2+3m-5$$
$$2m^2+m$$

7)
$$x^2+5x$$
$$4x^2-3$$
$$-3x^2-7$$
$$2x+8$$
$$2x^2+7x-2$$

8)
$$2-4a+a^2-3a^3$$
$$1-2a^2+a^3$$
$$3a+a^2-5a^3$$
$$3-a-7a^3$$

9)
$$2+5x+3x^2$$
$$-6x+2x^2+x^3$$
$$7+x-2x^2+x^3$$
$$9+3x^2+2x^3$$

10)
$$-6+4b+7b^3$$
$$5-b+b^3$$
$$2+3b^2+5b^3$$
$$1+3b+3b^2+13b^3$$

11)
$$y^3+3y^2$$
$$6y^2-7y$$
$$4y-8$$
$$y^3+y^2+1$$
$$2y^3+10y^2-3y-7$$

12)
$$x^4+3x^3+x^2-4x$$
$$-2x^3-3x^2+x$$
$$5x^4+2x^2+3x$$
$$6x^4+x^3$$

13)
$$6a^4+3a^3$$
$$-2a^3+7a^2$$
$$-5a^2-2a$$
$$a^4-a^3$$
$$7a^4+2a^2-2a$$

14)
$$\begin{array}{r} 3b^3 \quad - b \\ 4b^2+3b \\ b^4-8b^3 \\ 7b^4 \quad -2b^2 \\ \hline 8b^4-5b^3+2b^2+2b \end{array}$$

15)
$$\begin{array}{r} \frac{2}{3}x-\frac{1}{2}y \\ \frac{1}{4}x+\frac{1}{3}y \\ -x+\quad y \\ \hline -\frac{1}{12}x+\frac{5}{6}y \end{array}$$

16)
$$\begin{array}{r} m-\frac{1}{3}n \\ \frac{3}{4}m+\frac{1}{2}n \\ -\frac{1}{2}m-\frac{1}{6}n \\ \hline \frac{5}{4}m \end{array}$$

17)
$$\begin{array}{r} \frac{1}{2}a-\frac{1}{3}b+\frac{1}{4}c \\ \frac{1}{4}b-\frac{5}{12}c \\ \frac{2}{3}a-\frac{3}{4}b+\frac{5}{6}c \\ \frac{1}{2}b \quad -\frac{1}{a} \\ \hline \frac{7}{6}a-\frac{1}{3}b+\frac{2}{3}c-\frac{1}{a} \end{array}$$

18)
$$\begin{array}{r} \frac{1}{2}x-\frac{1}{3}y \\ -x+\frac{2}{3}y \\ \frac{3}{4}x-\quad y \\ \hline \frac{1}{4}x-\frac{2}{3}y \end{array}$$

19)
$$\begin{array}{r} \frac{3}{8}c^2-\frac{5}{3}cd-7d^2 \\ \frac{2}{3}cd+\frac{18}{5}d^2 \\ -\frac{5}{8}c^2 \quad +4d^2 \\ \hline -\frac{1}{4}c^2-cd \quad +\frac{3}{5}d^2 \end{array}$$

20)
$$\begin{array}{r} \frac{2}{3}x^2+\frac{1}{3}xy-\frac{1}{4}y^2 \\ -x^2-\frac{2}{3}xy+2y^2 \\ \frac{2}{3}x^2-xy \quad -\frac{5}{4}y^2 \\ \hline \frac{1}{3}x^2-\frac{4}{3}xy \quad +\frac{1}{2}y^2 \end{array}$$

คำตอบ

(1) $6a^2-ab+2b^2$

(2) $7x^2-5$

(3) $-c-3$

(4) $4p^2-3pq$

(5) $10a^2+a+3$

(6) $2m^2+m$

(7) $2x^2+7x-2$

(8) $3-a-7a^3$

(9) $9+3x^2+2x^3$

(10) $1+3b+3b^2+13b^3$

(11) $2y^3+10y^2-3y-7$

(12) $6x^4+x^3$

(13) $7a^4+2a^2-2a$

(14) $8b^4-5b^3+2b^2+2b$

(15) $-\frac{1}{12}x+\frac{5}{6}y$

(16) $1\frac{1}{4}m$

(17) $1\frac{1}{6}a-\frac{1}{3}b+\frac{2}{3}c-\frac{1}{a}$

(18) $\frac{1}{4}x-\frac{2}{3}y$

(19) $-\frac{1}{4}c^2-cd+\frac{3}{5}d^2$

(20) $\frac{1}{3}x^2-1\frac{1}{3}xy+\frac{1}{2}y^2$

แบบฝึกหัดที่ 6 ค. หน้า 90

1)
$$\begin{array}{r} a+b \\ a-b \\ \hline +2b \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 7c+5d \\ -3c-2d \\ \hline 10c+7d \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} -m+5n \\ -4m-3n \\ \hline 3m+8n \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} b+3c-d \\ 2b+2c+d \\ \hline -b+c-2d \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} 3x+y-z \\ -5x-4y+2z \\ \hline -2x+5y-3z \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} -x+y-5c \\ -x-y-5c \\ \hline 2y \end{array}$$

7)
$$2ab - 2cd + 2ac$$
$$-ab + 2cd - 3ac$$
$$3ab - 4cd + 5ac$$

8)
$$5xy \qquad -3zx$$
$$xy - 2yz - 4zx$$
$$4xy + 2yz + zx$$

9)
$$a^3 \qquad +1$$
$$a^2 + a - 1$$
$$a^3 - a^2 - a + 2$$

10)
$$a^2 \qquad +x^2$$
$$a^2 - 2ax + x^2 + 3$$
$$2ax \qquad -3$$

11)
$$x^3 + x^2 + x + 1$$
$$x^4 + x^2 \qquad +1$$
$$-x^4 + x^3 \qquad + x$$

12)
$$x^2y + 3xy^2 - xyz$$
$$2x^2y - xy^2 + 3xyz$$
$$-x^2y + 4xy^2 - 4xyz$$

13)
$$a^3 + 3a^2 + a$$
$$-a^4 - a^3 \qquad + 3a$$
$$a^4 + 2a^3 + 3a^2 - 2a$$

14)
$$1 - a^3$$
$$2a^3 - 3a^2b + 2ab^2 - b^3$$
$$1 - 3a^3 + 3a^2b - 2ab^2 + b^3$$

15)
$$x^3 - 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$
$$x^3 \qquad -y^3$$
$$-3x^2y + 3xy^2 + 2y^3$$

16)
$$1-d \qquad -d^3 \quad -d^4+d^5$$
$$-1+ d-d^2 \qquad +d^4$$
$$2-2d+d^2-d^3 \quad -2d^4+d^5$$

17)
$$-x^2 - \tfrac{2}{3}xy + 2y^2$$
$$\tfrac{2}{3}x^2 + \tfrac{1}{3}xy - \tfrac{1}{4}y^2$$
$$-\tfrac{5}{3}x^2 - xy + \tfrac{9}{4}y^2$$

18)
$$-\tfrac{3}{2}m^2 + mn - n^2$$
$$\tfrac{1}{2}m^2 - \tfrac{1}{3}mn - \tfrac{3}{2}n^2$$
$$-2m^2 + \tfrac{4}{3}mn + \tfrac{1}{2}n^2$$

19) $2a-3b$

$\frac{5}{8}a-\frac{4}{5}b-\frac{15}{4}c$

$\frac{11}{8}a-\frac{11}{5}b+\frac{15}{4}c$

20) $\frac{1}{2}a-\frac{1}{3}b$

$-a+\frac{2}{3}b$

$\frac{3}{4}a-b$

$\frac{1}{4}a-\frac{2}{3}b$

$\frac{1}{4}a-\frac{5}{3}b$

b

21) $-\frac{13}{8}a \qquad -\frac{11}{4}c$

$\frac{11}{5}b-c$

$-\frac{13}{8}a+\frac{11}{5}b-\frac{15}{4}c$

$\frac{5}{8}a-\frac{3}{5}b-\frac{17}{4}c$

$-\frac{13}{8}a+\frac{11}{5}b-\frac{15}{4}c$

$\frac{9}{4}a-\frac{14}{5}b-\frac{1}{2}c$

22) $\frac{1}{2}a-\frac{1}{3}b+\frac{1}{4}c$

$\frac{1}{4}b-\frac{5}{12}c$

$\frac{1}{2}a-\frac{1}{12}b-\frac{1}{6}c$

$\frac{2}{3}a-\frac{3}{4}b+\frac{5}{6}c$

$-\frac{1}{6}a+\frac{1}{2}b$

$\frac{1}{2}a-\frac{1}{4}b+\frac{5}{6}c$

$\frac{1}{2}a-\frac{1}{12}b-\frac{1}{6}c$

$-\frac{1}{6}b+c$

คำตอบ

(1) $2b$

(2) $10c+7d$

(3) $3m+8n$

(4) $-b+c-2d$

(5) $-2x+5y-3z$

(6) $2y$

(7) $3ab-4cd+5ac$

(8) $4xy+2yz+zx$

(9) a^3-a^2-a+2

(10) $2ax-3$

(11) $-x^4+x^3+x$

(12) $-x^2y+4xy^2-4xyz$

(13) $a^4+2a^3+3a^2-2a$

(14) $1-3a^3+3a^2b-2ab^2+b^3$

(15) $-3x^2y+3xy^2+2y^3$

(16) $2-2d+d^2-d^3-2d^4+d^5$

(17) $-\frac{5}{3}x^2-xy+\frac{9}{4}y^2$

(18) $-2m^2+\frac{4}{3}mn+\frac{1}{2}n^2$

(19) $\frac{11}{8}a-\frac{11}{5}b+\frac{15}{4}c$

(20) b

(21) $\frac{9}{4}a-\frac{14}{5}b-\frac{1}{2}c$

(22) $-\frac{1}{6}b+c$

แบบฝึกหัดที่ 6 ง. หน้า 92

1) $8a^3b$

2) $18x^2y^4$

3) $24m^3n^2$

4) $49a^2x^3y^2$

5) $60mp^2q^4$

6) $30x^4y^4$

7) $4x^2(x-y)$

8) $12a^2(a^2+b^2)$

9) $54mn^2(x+y)$

10) $4a+12b-20c$

11) $a^3x+a^4x^2-a^5x^3$

12) $4a^3b^2-4a^2b^3$

13) $-x^5y^3+x^4y^4$

14) $-6x^4y+14x^2y^4$

15) $-c^5d^6+c^3d^8-cd^3$

16) $x^2y^2-xy^2z-zx^2y$

17) $x^5y^2+x^4y^3-x^2y^4$

18) $-6c^4d^2+9c^3d^3-15c^2d^4$

19) $3a^3bx^4-12a^3bx+6a^4bx^3$

20) $-abc+a^3bc-2ab^3c+3abc^3$

21) $-6a^3b^2x+12a^2bx^2+4a^2x^2$

22) $2ax^2-3ax+4a$

แบบฝึกหัดที่ 6 จ. หน้า 94

1) $(x+5)(x+4) = x^2+4x+5x+20$

$= x^2+9x+20$

2) $(x-3)(x+9) = x^2+9x-3x-27$

$= x^2+6x-27$

3) $(x-6)(x-7) = x^2-7x-6x+42$

$= x^2-13x+12$

4) $(x-6)(x+6) = x^2+6x-6x-36$

$= x^2-36$

5) $(d+7)(d-12) = d^2-12d+7d-84$

$= d^2-5d-84$

6) $(m-3)(m+4) = m^2+4m-3m-12$

$= m^2+m-12$

7) $(3x+7)(2x+6)$

$= 6x^2+18x+14x+42$

$= 6x^2+32x+42$

8) $(3a-11)(2a+6)$

$= 6a^2+18a-22a-66$

$= 6a^2-4a-66$

9) $(5m+4)(2m-4)$

$= 10m^2-20m+8m-16$

$= 10m^2-12m-16$

10) $(3x-5y)(2x+3y)$

$= 6x^2+9xy-10xy-15y^2$

$= 6x^2-xy-15y^2$

11) $(2a-6b)(5a+3b)$

$= 10a^2+6ab-30ab-18b^2$

$= 10a^2-24ab-18b^2$

12) $(x^2+3y)(x^2-3y)$

$= x^4-3x^2y+3x^2y-9y^2$

$= x^4-9y^2$

13) $(5p^3+q)(5p^3-2q)$

$= 25p^6-10p^3q+5p^3q-2q^2$

$= 25p^6-5p^3q-2q^2$

14) $(4a-b^3)(3a+2b^3)$

$= 12a^2+8ab^3-3ab^3-2b^6$

$= 12a^2+5ab^3-2b^6$

15) $(3x^2-y^2)(x^2+y^2)$

$=3x^4+3x^2y^2-x^2y^2-y^4$

$=3x^4+2x^2y^2-y^4$

16) $(b^2-c)(3b^2c+c^2)$

$=3b^4c+b^2c^2-3b^2c^2-c^3$

$=3b^4c-2b^2c^2-c^3$

17) $(a^2+2a+3)(a-3)$

$=a^3-3a^2+2a^2-6a+3a-9$

$=a^3-a^2-3a-9$

18) $(3p^2+p-5)(p+6)$

$=3p^3+18p^2+p^2+6p-5p-30$

$=3p^3+19p^2+p-30$

19) $(2x^2-7x+8)(3x-2)$

$=6x^3-4x^2-21x^2+14x+24x-16$

$=6x^2-25x^2+38x-16$

20) $(4a^2-8a+12)(2a-1)$

$=8a^3-4a^2-16a^2+8a+24a-12$

$=8a^3-20a^2+32a-12$

21)

$$\begin{array}{r} 8x^2-4xy+2y^2 \\ \hline \frac{3}{2}a+2b \\ \hline 16bx^2-8bxy+4by^2 \\ 12ax^2-6axy+3ay^2 \\ \hline 12ax^2-6axy+3ay^2+16bx^2-8bxy \\ +4by^2 \\ \hline \end{array}$$

22)

$$\begin{array}{r} 3a^2+4ab+5b \\ \hline 3a+\frac{1}{2} \\ \hline \frac{3}{2}a^2+2ab+\frac{5}{2}b \\ 9a^3+12a^2b+15ab \\ \hline 9a^3+12a^2b+\frac{3}{2}a^2+17ab+\frac{5}{2}b \\ \hline \end{array}$$

23)

$$\begin{array}{r} 3.5x^2-4x+5.2 \\ \hline 1.4x+2.4 \\ \hline 8.4x^2-9.6x+12.48 \\ 4.9x^3-5.6x^2+7.28x \\ \hline 4.9x^3+2.8x^2-2.32x+12.48 \\ \hline \end{array}$$

24)

$$\begin{array}{r} 2.8a^2+3.4a-6.5 \\ \hline 3.2a+1.2 \\ \hline 3.36a^2+4.08a-7.8 \\ 8.96a^3+10.88a^2-20.8a \\ \hline 8.96a^3+14.24a^2-16.72a-7.8 \\ \hline \end{array}$$

แบบฝึกหัดที่ 6 ฉ. หน้า 97

1) $\frac{7x}{7}$

2) $\frac{9y}{y}$

3) $\frac{12m}{2m}$

4) $\frac{18a^2}{6a^2}$

5) $\frac{10bc}{5c}$

6) $\frac{-x^3}{x}$

7) $\frac{-8x^3}{2x}$

8) $\frac{-7a^2}{-7}$

9) $\frac{6p^2}{-3pq}$

10) $\frac{21x^3y^2}{3xy}$

11) $\frac{9a4b3}{3a^2b}$

12) $\frac{8b^2c^3}{-4b}$

13) $\frac{-9l^2m2n}{-ln}$

14) $\frac{-x^4y^3z^2}{-xy^4z}$

15) $\frac{-81k^{11}}{27k^4}$

16) $\frac{28pq^3}{-28pq^2}$

17) $\frac{-32l^3m}{8l^3}$

18) $\frac{63x^4y^2z^7}{9x^4y^2}$

19) $\frac{45abc^3}{-5ac}$

20) $\frac{-27ab^2c^2x^4}{3ac^2x^2}$

21) $\frac{6a^2x^3}{3ax^2} - \frac{3ax^4}{3ax^2}$

22) $\frac{5x^4y^3}{xy3} + \frac{xy6}{xy3}$

23) $\frac{-24a^4}{-8a^3} - \frac{32a^3}{-8a^3}$

24) $\frac{34m^3n^3}{17mn} - \frac{51mn^2}{17mn}$

25) $\frac{x^5}{x^2} - \frac{5x4}{x2} + \frac{3x^2}{x^2}$

26) $\frac{3x^6}{3x^3} - \frac{6x^4}{3x^3} - \frac{3x^3}{3x^3}$

27) $\frac{2a^2}{-a} - \frac{ab}{-a} - \frac{3ac}{-a}$

28) $\frac{a^3}{a^2} - \frac{a^2b^2}{a^2} + \frac{a^4b}{a^2}$

29) $\frac{3m^3}{-3m} - \frac{9m^2n}{-3m} + \frac{12mn^3}{-3m}$

30) $\frac{4p^3}{-4p^2} - \frac{36p^2q^2}{-4p^2}$

$-\frac{16p4}{-4p^2}$

คำตอบ

(1) x

(2) 9

(3) 6

(4) 3

(5) $2b$

(6) $-x^2$

(7) $-4x^2$

(8) a^2

(9) $-\frac{2p}{q}$

(10) $7x^2y$

(11) $3a^2b^2$

(12) $-2bc^3$

(13) $9lm^2$

(14) $\frac{x^3z}{y}$

(15) $-3k^7$

(16) $-q$

(17) $-4m$

(18) $7z^7$

(19) $-9bc^2$

(20) $-9b^2x^2$

(21) $2ax-x^2$

(22) $5x^3+y^3$

(23) $3a+4$

(24) $2m^2n^2-3n$

(25) x^3-5x^2+3

(26) x^2-2x-1

(27) $-2a+b+3c$

(28) $a-b^2+a^2b$

(29) $-m^2+3mn-4n^3$

(30) $-p-9q^2+4p^2$

แบบฝึกหัดที่ 6 ช. หน้า 99

1) $a+1\overline{)a^2+3a+2}$ ได้ $a+2$

a^2+a

$2a+2$

$2a+2$

2) $b+1\overline{)b^2+4b+3}$ ได้ $b+3$

b^2+b

$3b+3$

$3b+3$

3) $x+2\overline{)x^2+4x+4}$ ได้ $x+2$

x^2+2x

$2x+4$

$2x+4$

4) $x+3\overline{)x^2+5x+6}$ ได้ $x+2$

x^2+3x

$2x+6$

$2x+6$

$$\begin{array}{r} b+6 \\ \hline b+7\,\big)\,b^2+13b+42 \\ b^2+7b \\ \hline 6b+42 \\ 6b+42 \\ \hline\hline \end{array}$$

5)

6) แก้โจทย์จากหารด้วย $x+11$
เป็นหารด้วย $z+11$

$$\begin{array}{r} z+4 \\ \hline z+11\,\big)\,z^2+15z+44 \\ z^2+11z \\ \hline 4z+44 \\ 4z+44 \\ \hline\hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x+4 \\ \hline 2x+1\,\big)\,2x^2+9x+4 \\ 2x^2+x \\ \hline 8x+4 \\ 8x+4 \\ \hline\hline \end{array}$$

7)

$$\begin{array}{r} 3y-2 \\ \hline y+1\,\big)\,3y^2+y-2 \\ 3y^2+3y \\ \hline -2y-2 \\ -2y-2 \\ \hline\hline \end{array}$$

8)

$$\begin{array}{r} a+2 \\ \hline 3a+2\,\big)\,3a^2+8a+4 \\ 3a^2+2a \\ \hline 6a+4 \\ 6a+4 \\ \hline\hline \end{array}$$

9)

$$\begin{array}{r} x+3 \\ \hline 3x+1\,\big)\,3x^2+10x+3 \\ 3x^2+x \\ \hline 9x+3 \\ 9x+3 \\ \hline\hline \end{array}$$

10)

$$\begin{array}{r} 2m+1 \\ \hline 2m-3\,\big)\,4m^2-4m-3 \\ 4m^2-6m \\ \hline 2m-3 \\ 2m-3 \\ \hline\hline \end{array}$$

11)

$$\begin{array}{r} 2c-1 \\ \hline 3c-2\,\big)\,6c^2-7c+2 \\ 6c^2-4c \\ \hline -3c+2 \\ -3c+2 \\ \hline\hline \end{array}$$

12)

$$
\begin{array}{r}
3k-2 \\
\hline
4k-3\,\big)\,12k^2-17k+6 \\
12k^2-9k \\
\hline
-8k+6 \\
-8k+6 \\
\hline
0
\end{array}
$$

13)

$$
\begin{array}{r}
p-3 \\
\hline
5p-2\,\big)\,5p^2-17p+6 \\
5p^2-2p \\
\hline
-15p+6 \\
-15p+6 \\
\hline
0
\end{array}
$$

14)

$$
\begin{array}{r}
-3x+4 \\
\hline
5x+1\,\big)\,-15x^2+17x+4 \\
-15x^2-3x \\
\hline
20x+4 \\
20x+4 \\
\hline
0
\end{array}
$$

15)

$$
\begin{array}{r}
-7y+3 \\
\hline
3y-7\,\big)\,-21y^2+58y-21 \\
-21y^2+49y \\
\hline
9y-21 \\
9y-21 \\
\hline
0
\end{array}
$$

16)

$$
\begin{array}{r}
3a+2 \\
\hline
-7a+5\,\big)\,-21a^2+a+10 \\
-21a^2+15a \\
\hline
-14a+10 \\
-14a+10 \\
\hline
0
\end{array}
$$

17)

$$
\begin{array}{r}
4x-3y \\
\hline
4x+3y\,\big)\,16x^2\qquad -9y^2 \\
16x^2+12xy \\
\hline
-12xy-9y^2 \\
-12xy-9y^2 \\
\hline
0
\end{array}
$$

18)

$$
\begin{array}{r}
7y-2z \\
\hline
7y+2z\,\big)\,49y^2\qquad -4z^2 \\
49y^2+14yz \\
\hline
-14yz-4z^2 \\
-14yz-4z^2 \\
\hline
0
\end{array}
$$

19)

$$
\begin{array}{r}
-x-9 \\
\hline
x-9\,\big)\,-x^2\qquad +81 \\
-x^2+9x \\
\hline
-9x+81 \\
-9x+81 \\
\hline
0
\end{array}
$$

20)

21) $-6c+2d)36c^2-6cd-2d^2$

$-6c-d$

$36c^2-12cd$

$6cd-2d^2$

$6cd-2d^2$

22) $4+x)24+26x+9x^2+x^3$

$6+5x+x^2$

$24+6x$

$20x+9x^2$

$20x+5x^2$

$4x^2+x^3$

$4x^2+x^3$

23) $2+b)6-19b+b^2+6b^3$

$3-11b+6b^2$

$6+3b$

$-22b+b^2$

$-22b-11b^2$

$12b^2+6b^3$

$12b^2+6b^3$

24) $3m-2)27m^3+9m^2-3m-10$

$9m^2+9m+5$

$27m^3-18m^2$

$27m^2-3m$

$27m^2-18m$

$15m-10$

$15m-10$

25) $a-x)4a^3-16a^2x+21ax^2-9x^3$

$4a^2-12ax+9x^2$

$4a^3-4a^2x$

$-12a^2x+21ax^2$

$-12a^2x+12ax^2$

$9ax^2-9x^3$

$9ax^2-9x^3$

26)
$$2a^2-3abx\overline{)2a^4x-7a^3bx^2+9ab^3x^4}\quad a^2x-2abx^2\ -3b^2x^3$$

$$\underline{2a^4x-3a^3bx^2}$$

$$-4a^3bx^2+9ab^3x^4$$

$$\underline{-4a^3bx^2\qquad\qquad +6a^2b^2x^3}$$

$$-6a^2b^2x^3+9ab^3x^4$$

$$\underline{-6a^2b^2x^3+9ab^3x^4}$$

คำตอบ

(1) $a+2$

(2) $b+3$

(3) $x+2$

(4) $x+2$

(5) $b+6$

(6) $z+4$

(7) $x+4$

(8) $3y-2$

(9) $a+2$

(10) $x+3$

(11) $2m+1$

(12) $2c-1$

(13) $3k-2$

(14) $p-3$

(15) $-3x+4$

(16) $-7y+3$

(17) $3a+2$

(18) $4x-3y$

(19) $7y-2z$

(20) $-x-9$

(21) $-6c-d$

(22) $6+5x+x^2$

(23) $3-11b+6b^2$

(24) $9m^2+9m+5$

(25) $4a^2-12ax+9x^2$

(26) $a^2x-2abx^2$
$-3b^2x^3$

แบบฝึกหัดที่ 6 ซ. หน้า 102

1) $x+3y+2x-2y$

2) $x+3y-2x+2y$

3) $3m-3-4+2m$

4) $m-3+4-2m$

5) $2a-3b+2b-3a$

6) $4c+3d-2c-3d$

7) $y-2x+5y-4y-x$

8) $x-y-3x-2x+y$

9) $a^2-2b^2+3a^2+a^2-b^2-2a^2-5b^2$

10) $mp-mn-3n-2m+2p-n+m-2p$

11) $a^2-3b^2-3b^2+4a^2+3a^2-6b^2$

12) $m+n-n+2m+2m-3n-4m-n$

13) $3x-4y-2z+4x+2y-5x+3y-z$
$+2x+y-8z$

14) $x^2+xy-xz+y^2+yz-xy+z^2+xz$
$-yz$

15) $2mnxy+2mnyz-2mnxy+2nxyz$

16) $3a-6b+5b-10c-4a-c+2a$

17) $2a^2-2b^2-a^2+2ab-b^2-a^2$
$+2ab+b^2$

18) $3c^2-2c^2+2cd-3cd+6d^2$

19) $3ab^3-2a^2b^2-3b^3+2a^3+2a^2b^2$
$-6a^2-3ab^2+3b^2$

20) $7x-6z+9y-6x-7y+3z$

21) $5x-\{3x+4x-2x\}$
$= 5x-3x-4x+2x$

22) $7a-\{4a-3a-6a\}$
$= 7a-4a+3a+6a$

23) $c^2-2c+\{5c^2-3c+4c^2\}$
$= c^2-2c+5c^2-3c+4c^2$

24) $l-2m-l+2n-\{2m-l-2n-l\}$
$= l-2m-l+2n-2m+l+2n+l$

25) $x-y-\{x-y-x-y-x+y\}$
$= x-y-x+y+x+y+x-y$

26) $x-2y-2z-\{x+y-z-4y+8z\}$
$= x-2y-2z-x-y+z+4y-8z$

27) $-3+3x^2-2\{x^2-3+2x^2\}$

$= -3+3x^2-2x^2+6-4x^2$

28) $x-[x-x+y-\{x-x+y\}]$

$= x-[x-x+y-x+x-y]$

$= x-x+x-y+x-x+y$

29) $2x-2\{2x-x+y+3\}$
$+4\{3x-2y+4-2x\}$

$= 3x-4x+2x-2y-6+12x$
$-8y+16-8x$

30) $a^2x-2\{ax-6x^3+3ax\}$

$= a^2x-2ax+12x^3-6ax$

คำตอบ

(1) $3x+y$

(2) $-x+5y$

(3) $5m-7$

(4) $-m+1$

(5) $-a-b$

(6) $2c$

(7) $-3x+2y$

(8) $-4x$

(9) $3a^2-8b^2$

(10) $mp-mn-m-4n$

(11) $8a^2-12b^2$

(12) $m-4n$

(13) $4x+2y-11z$

(14) $x^2+y^2+z^2$

(15) $2mnyz+2nxyz$

(16) $a-b-11c$

(17) $-2b^2+4ab$

(18) $c^2-cd+6d^2$

(19) $2a^3-6a^2-3ab^2$
$+3b^2+3ab^3-3b^3$

(20) $x+2y-3z$

(21) 0

(22) $12a$

(23) $10c^2-5c$

(24) $2l-4m+4n$

(25) $2x$

(26) $y-9z$

(27) $3-3x^2$

(28) x

(29) $5x-10y+10$

(30) $a^2x-8ax+12x^3$

แบบฝึกหัดที่ 6 ฌ. หน้า 104

1) $3(x+2y)$

2) $7(a-3b)$

3) $5(a^2+2b^2)$

4) $2(x^2-2xy+y^2)$

5) $7(c^2-3d^2+4c^2)$

6) $2(a^2x^2-3b^2y^2)$

7) $x(a-b)$

8) $d(a-d)$

9) $ax(a+x)$

10) $5cd(cd-2)$

11) $3ab(a-b)$

12) $3a(a^2-2ab+b^2)$

13) $x(x+a+b)$

14) $y(y-a-b)$

15) $x(a-bx-ax)$

16) $y^2(1-2ay-5by)$

17) $(px^2+qx^2)-(2ax+2bx)$
$+(a^2y+b^2y)$
$= x^2(p+q)-2x(a+b)+y(a^2+b^2)$

18) $(ax-bx-cx)-(ay+by-cy)$
$-(az-bz+cz)$
$= x(a-b-c)-y(a+b-c)$
$-z(a-b+c)$

19) $(3x^3-cx^3)+(5x^2-c^2x^2)$
$= x^3(3-c)+x^2(5-c^2)$

20) $(a^2x^4-b^2x^4)+(b^2x^2-c^2x^2)$
$= x^4(a^2-b^2)+x^2(b^2-c^2)$

21) $(x^3-2x^3b^2)+(x-2xa^2)$
$= x^3(1-2b^2)+x(1-2a^2)$

22) $(2x^4-qx^4)+(px^3+rx^3-3x^3)$
$= x^4(2-q)+x^3(p+r-3)$

23) $(ax^3-bx^3+cx^3)+(ax^2+bx^2-cx^2)$
$= x^3(a-b+c)+x^2(a+b-c)$

24) $(mx-2nx)+(nx^3-2px^3)$
$+(px^5-2mx^5)$
$= x(m-2n)+x^3(n-2p)$
$+x^5(p-2m)$

25) $(ax^3-x^3)+(5x^2-cx^2)+(2x-bx)$
$= x^3(a-1)+x^2(5-c)+x(2-b)$

บทที่ ๗

อัตราส่วน (Ratio)

อัตราส่วน คือ การเปรียบเทียบจำนวนสิ่งของชนิดเดียวกันสองจำนวน ว่า จำนวนหนึ่งเป็นกี่เท่าของอีกจำนวนหนึ่ง

แบบฝึกหัดที่ 7 ก. หน้า 107

1) 1 บาท 5 สตางค์

= 105 สตางค์

1 บาท 40 สตางค์

= 140 สตางค์

∴ อัตราส่วนของเงิน 1 บาท 5 สตางค์ กับ 1 บาท 40 สตางค์

$= \frac{105}{140} = \frac{35\times3}{35\times4}$

2) 3 ฟุต 4 นิ้ว

$= 3\times12+4 = 40$ นิ้ว

$\therefore$ อัตราส่วน $= \frac{10}{40} = \frac{10\times1}{10\times4}$

3) 1 เมตร 40 เซ็นติเมตร

= 140 เซ็นติเมตร

$\therefore$ อัตราส่วน $= \frac{14}{140} = \frac{1\times14}{10\times14}$

4) $\therefore$ อัตราส่วน $= \frac{36}{27} = \frac{9\times4}{9\times3}$

5) 3 ไร่ 2 งาน = 12+2

= 14 งาน

$\therefore$ 5 ไร่ 1 งาน

$= 5\times4+1 = 21$ งาน

$\therefore$ อัตราส่วน $= \frac{14}{21} = \frac{7\times2}{7\times3}$

6) $\therefore$ อัตราส่วน $= \frac{a}{b}$

7) $\therefore$ อัตราส่วน $= \frac{8x}{32y} = \frac{8x}{8\times4y}$

8) อัตราส่วน $= \frac{108\,b^2}{96\,ab} = \frac{12\times9b.b}{12\times8a.b}$

9) 1 วัน $= 24$ ชั่วโมง

$\therefore$ อัตราส่วน $= \frac{18}{24} = \frac{6\times3}{6\times4}$

10) 1 สัปดาห์ 3 วัน

$= 7+3 = 10$ วัน

1 เดือน $= 30$ วัน

$\therefore$ อัตราส่วน $= \frac{10}{30} = \frac{1\times10}{3\times10}$

11) $\frac{1.2}{1.5} = \frac{.3\times4}{.3\times5}$

12) $\frac{15\frac{1}{2}}{7\frac{3}{4}} = \frac{\frac{31}{2}}{\frac{31}{4}} = \frac{31}{2}\times\frac{4}{31} = \frac{2\times2}{2}$

13) $\frac{\frac{7}{3}}{7\frac{1}{3}} = \frac{\frac{7}{3}}{\frac{22}{3}} = \frac{7}{3}\times\frac{3}{22}$

14) $\frac{81x}{27x^2} = \frac{27x\times3}{27x\times x}$

15) $\frac{22\,(a+b)}{99\,(a+b)} = \frac{2\times11\,(a+b)}{9\times11\,(a+b)}$

16) $\frac{AB}{BC} = \frac{2}{5}$

(1) ถ้า $BC = 3.5''$

$\therefore \frac{AB}{3.5} = \frac{2}{5}$

$AB = \frac{2\times3.5}{5}$

(2) ถ้า $AB = 1.8$

$\frac{1.8}{BC} = \frac{2}{5}$

$BC = 1.8\times\frac{5}{2}$

$= .9\times5$

17) $\frac{1\text{ ไมล์}}{1\text{ ก.ม}} = \frac{5{\cdot}280}{3{,}280} = \frac{80\times66}{80\times41}$

18) $\frac{\text{ระยะทาง กข}}{\text{ระยะทาง กค}} = \frac{5}{11}$;

ระยะทาง กค $= 176$ ก.ม.

ระยะทาง กข $= \frac{5}{11}\times$ ระยะทาง กค $= \frac{5}{11}\times176$

$= 5\times16$ ก.ม.

19) $\frac{\text{ระยะทางในแผนที่}}{\text{ระยะทางจริง ๆ}} = \frac{1\text{ ซม.}}{100\text{กม.}}$

$= \frac{1}{10000000}$

ระยะทางจริง 7,000 กม.

$= 7{,}000\times100000$ ซม.

$\therefore$ ระยะทางในแผนที่

$= \frac{7{\cdot}000\times100000}{10000000} = 70$ ซม.

20) $\frac{\text{ราคาไก่}}{\text{ราคาเป็ด}} = \frac{5}{3}$;

เป็ดราคาตัวละ 9 บาท

$\therefore$ ราคาไก่ตัวละ $= \frac{5}{3}\times9$

$= 5\times3$ บาท

ซื้อไก่ 12 ตัว เป็นเงิน $5\times3\times12$

$= 180$ บาท

จะซื้อเป็ดได้ $\frac{180}{9}$ ตัว

21) $\frac{\text{เส้นรอบวงวงกลมแรก}}{\text{เส้นรอบวงวงกลมหลัง}} = \frac{2\pi r}{2\pi R}$

22) $\frac{\text{ระยะในแผนที่}}{\text{ระยะทางจริง}} = \frac{1 \text{ ซม.}}{75 \text{ กม.}}$

$= \frac{1}{75\times100000}$

ระยะในแผนที่ 3.2 ซม.

ระยะทางจริง = 3.2×75

× 100000 ซม.

= 3.2×75 กม.

23) $\frac{\text{ทองแดง}}{\text{ทองเหลือง}} = \frac{5}{7}$ ส่วนผสมรวม 5+7 = 12

ในส่วนผสม 12 ส่วน มีทองแดง 5 ส่วน ทองเหลือง 7 ส่วน

,, 7.2 ก.ก. ,, $\frac{5\times7.2}{12}$ ก.ก. ,, $\frac{7\times7.2}{12}$ ก.ก.

,, 5×.6 ก.ก. ,, 7× 6 ก.ก.

24) $\frac{\text{ใบชาชนิดที่ 1}}{\text{ใบชาชนิดที่ 2}} = \frac{3}{2}$ ส่วนผสมรวม 3+2 = 5

ในส่วนผสม 5 ส่วน มีใบชาชนิดแรก 3 ส่วน ชนิดหลัง 2 ส่วน

,, 12.5 ก.ก. ,, $\frac{3}{5}\times12.5$ ก.ก. ,, $\frac{2}{5}\times12.5$

= 3 × 2.5 ก ก. ,, 2 × 2 5

25) $\frac{\text{ของเหลวชนิดที่ 1}}{\text{ของเหลวชนิดที่ 2}} = \frac{6}{7}$ ส่วนผสมรวม 6+7 = 13

ในส่วนผสมรวม 13 ส่วน มีของเหลวชนิดที่ 1 อยู่ 6 ส่วน ชนิดที่ 2 อยู่ 7 ส่วน

,; 18.2 ด.ป. น้ำ ,, $\frac{6}{13}\times18.2$ ด.ป. น้ำ ,, $\frac{7\times18.2}{13}$ ดป

= 6×1.4 ,, ,, 7×1.4 ,,

คำตอบ

(1) 3:4

(2) 1:4

(3) 1:10

(4) 4:3

(5) 2:3

(6) $a:b$

(7) $x:4y$

(8) $9b:8a$

(9) 3:4

(10) 1:3

(11) 4:5

(12) 2:1

(13) 7:22

(14) $3:x$

(15) 2:9

(16) $AB = 1.4$,
$BC = 4.5$

(17) 66:41

(18) 80 กม.

(19) 70 ซม.

(20) 15 บาท, 20 ตัว

(21) $r:R$

(22) 240 กม.

(23) 3 กก., 4.2 กก.

(24) 7.5 กก., 5 กก.

(25) 8.4 ด.บ. $\frac{5}{6}$ นว,
9.8 ด.บ. $\frac{5}{6}$ นว

แบบฝึกหัดที่ 7 ข. หน้า 110

1) $\frac{1800}{6300} = \frac{18}{63} = \frac{2\times9}{7\times9}$

2) $\frac{1932}{2800} = \frac{4\times7\times69}{4\times7\times100}$

3) $20:8 = \frac{20}{8}:\frac{8}{8}$
$= 2.5:1$

4) $7.13:3.1$
$= \frac{7.13}{3.1}:\frac{3.1}{3.1} = \frac{2.3\times3.1}{3.1}:1$

5) $9:25 = 9\times4:25\times4$
$= 36:100$

6) $7:16 = \frac{7}{16}:\frac{16}{16}$
$= \frac{7}{16}\times100:\frac{16}{16}\times100$
$= \frac{7\times25}{4}:100$

7) $5x:10x = \frac{5x}{10x}:\frac{10x}{10x}$
$= \frac{5x}{10x}\times100:\frac{10x}{10x}\times100$
$= 5\times10:100$

8) $3a:24a = \frac{3a}{24a}\times100:\frac{24a}{24a}\times100$
$= \frac{100}{8}:100$

9) $\frac{3}{7} \times \frac{49}{27} \times \frac{45}{105} = \frac{3\times7\times7\times5\times9}{7\times3\times9\times5\times3\times7}$

10) $\frac{3a^2b}{4b^3c} \times \frac{2c^2}{8a^3} \times \frac{16b^2x}{6ac} = \frac{3.a^2b.2.c.c.2.8.b^2x}{2.2.b^2.b.c.8.a^2.a.2.3.a.c}$

11) $\frac{18x}{27y} \times \frac{36y^2}{48z} \times \frac{54z^2}{63x^2} = \frac{2\cdot9\cdot x\cdot6\cdot2\cdot3\cdot y\cdot y\cdot9\cdot6\cdot z\cdot z}{9\cdot3\cdot y\cdot6\cdot2\cdot2\cdot2\cdot z\cdot9\cdot7\cdot x\cdot x}$

12) $\frac{(11a)^2}{(13b)^2} = \frac{11\times11a^2}{13\times13b^2}$

13) $\frac{(8ab)^2}{(9xy)^2} = \frac{8\times8a^2b^2}{9\times9x^2y^2}$

14) $\frac{2a-b}{3a-2b} = \frac{2\times3-4}{3\times3-2\times4} = \frac{6-4}{9-8}$

15) $\frac{a^2-ab-2b^2}{a^2-4b^2} = \frac{3\times3-3\times4-2\times4\times4}{3\times3-4\times4\times4} = \frac{9-12-32}{9-64}$

$= \frac{-35}{-55} = \frac{-5\times7}{-5\times11}$

16) $\frac{2a-5b}{a-3b} = \frac{2\times10-5\times3}{10-3\times3} = \frac{20-15}{10-9}$

17) รวมส่วน 3 : 5 : 7 ได้ 3+5+7 = 15 ส่วน

15 ส่วนเป็นส้ม 2130 ผล

3 ,, ,, $\frac{2130\times3}{15} = \frac{2130}{5}$ ผล

5 ,, ,, $\frac{2130\times5}{15} = \frac{2130}{3}$ ผล

7 ,, ,, $\frac{2130\times7}{15} = 142\times7$ ผล

18) ด้านของ △ เป็น 3 : 4 : 5 รวมเป็น 3+4+5 = 12 ส่วน

12 ส่วนยาว 24 นิ้ว ∴ 3 ส่วนยาว $\frac{24}{12}\times3 = 2\times3$ นิ้ว

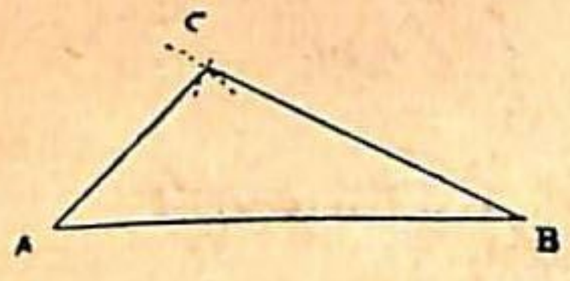
4 ส่วนยาว $\frac{24}{12}\times4 = 2\times4$ นิ้ว,

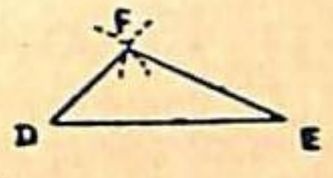
5 ส่วนยาว $\frac{24}{12}\times5 = 2\times5$ นิ้ว

19) ความยาวของด้าน $\triangle$ เป็น $1 : \frac{3}{2} : \frac{7}{4}$ รวมเป็น $\frac{4+6+7}{4} = \frac{17}{4}$ ส่วน

$\frac{17}{4}$	ส่วนยาว	221	ฟุต
1	,,	$221 \times \frac{4}{17} \times 1 = 13 \times 4$	ฟุต
$\frac{3}{2}$	,,	$221 \times \frac{4}{17} \times \frac{3}{2} = 13 \times 2 \times 3$	ฟุต
$\frac{7}{4}$	,,	$221 \times \frac{4}{17} \times \frac{7}{4} = 13 \times 7$	ฟุต

20)





ลากเส้น AB ยาว 4 นิ้ว ที่จุด B รัศมี 3 นิ้ว และที่ A รัศมี 2 นิ้ว เขียนส่วนโค้งตัดกันที่ c' ลาก Ac', Bc'

จะได้ $\triangle ABC$ ตามต้องการ

ลากเส้น DE ยาว 2 นิ้ว ซึ่งเป็นครึ่งหนึ่งของ AB ที่ E รัศมีเท่ากับครึ่งหนึ่งของ $Bc = 1.5$ นิ้ว และที่ D รัศมีเท่ากับครึ่งหนึ่งของ $Ac' = 1$ นิ้ว เขียนส่วนโค้งตัดกันที่ F

$\therefore \triangle ABC$ และ DEF เป็น $\triangle$ 2 รูปที่คล้ายคลึงกัน

21)



ลากเส้น AB ยาว 4.5 นิ้ว ที่ B รัศมี 4.5 นิ้ว ที่ A รัศมี 4 นิ้ว เขียนส่วนโค้งตัดกันที่ C ให้ x เป็นจุดบน ABห่างจาก $A = 3$ นิ้ว ลาก $XD // BC$ ตัด AC ที่จุด y

วัด AX = ๓ ซม. AB = 4.5 ซม.,

AY = 2.6 ซม. AC = 4 ซม.,

XY = 3 ซม. BC = 4.5 ซม.

$\frac{AX}{AB} = \frac{3}{4.5}$; $\frac{AY}{AC} = \frac{2.6}{4}$; $\frac{XY}{BC} = \frac{3}{4.5}$

คำตอบ

(1) 2:7

(2) 69:100

(3) 2.5 : 1

(4) 2.3 : 1

(5) 36 : 100

(6) 43.75 : 100

(7) 50 : 100

(8) 12.5 : 100

(9) 1 : 3

(10) $\frac{x}{2a^2}$

(11) $\frac{3yz}{7x}$

(12) $\frac{121a^2}{169b^2}$

(13) $\frac{64a^2b^2}{81x^2y^2}$

(14) 2:1

(15) 7:11

(16) 5:1

(17) 426 ผล, 710 ผล, 994 ผล

(18) 6 นิ้ว 8 นิ้ว 10 นิ้ว

(19) 52 ฟุต, 78 ฟุต, 91 ฟุต

(20) คล้ายคลึงกัน

(21) $\frac{AX}{AB} = \frac{2}{3}$, $\frac{AY}{AC} = \frac{2}{3}$, $\frac{XY}{BC} = \frac{2}{3}$ ซึ่งเท่ากัน

บทที่ ๔

สมการชั้นเดียวและโจทย์สมการชั้นเดียว

ความเท่ากัน เป็นผลการแสดงด้วยนิพจน์ในพีชคณิตว่า นิพจน์ 2 นิพจน์เท่ากัน หรือมีค่าเท่ากัน เช่น $2n = 6$ และ $2n + 3n = 6n$ เป็นความเท่ากัน ความเท่ากันประกอบด้วยจำนวนที่อยู่คนละข้างของเครื่องหมาย = จำนวนข้างซ้ายเท่ากับจำนวนข้างขวา

สมการ คือความเท่ากันที่ในนิพจน์ข้างซ้ายหรือข้างขวา หรือทั้งสองข้างมีตัวไม่ทราบค่า ประกอบอยู่ในพจน์ของนิพจน์นั้น ๆ ด้วยเช่น

$2n = 12$, $7 = 24x$, $4x + 5 = y - 7$ เป็นต้น

การถอดสมการหรือการแก้สมการ คือ การหาค่าของตัวไม่ทราบค่า เช่น n, x, y หรืออักษรอื่นที่ประกอบอยู่ในนิพจน์ของสมการว่าเป็นเท่าไร จึงจะทำให้นิพจน์สองข้างนั้นมีค่าเท่ากัน

รากของสมการ คือ ค่าของตัวไม่ทราบค่า ในสมการที่เอามาแทนแล้วทำให้สมการเป็นจริง คือข้างซ้ายเท่ากับข้างขวา เช่น $2n = 6$ ถ้า $n = 3$ แทนค่า n ในสมการได้ $2 \times 3 = 6$; $6 = 6$ นั่นคือ 3 เป็นรากของสมการ $2n = 6$

แบบฝึกหัดที่ 8 ก. หน้า 115

1) $x-2+2 = 5+2$

$x = 7$

2) $x-4+4 = 9+4$

$x = 13$

3) $x-8+8 = 14+8$

$x = 22$

4) $x-6+6 = 6+6$

$x = 12$

5) $x-8+8 = 0+8$

$x = 8$

6) $x-.5+.5 = 1.7+.5$

$x = 2.2$

7) $x-.7+.7 = 5.3+.7$

$x = 6.0$

8) $x-.35+.35 = 4.65+.35$

$x = 5.00$

9) $x-\frac{3}{4}+\frac{3}{4} = 6\frac{1}{4}+\frac{3}{4}$

$x = 6+\frac{1}{4}+\frac{3}{4} = 6+\frac{4}{4}$

10) $x-\frac{1}{5}+\frac{1}{5} = 8\frac{1}{5}+\frac{1}{5}$

$x = 8+\frac{1}{5}+\frac{1}{5} = 8+\frac{2}{5}$

11) $x-\frac{1}{3}+\frac{1}{3} = 6\frac{1}{3}+\frac{1}{3}$

$x = 6+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}$

12) $x-\frac{2}{7}+\frac{2}{7} = 4\frac{5}{7}+\frac{2}{7}$

$x = 4+\frac{5}{7}+\frac{2}{7} = 4+\frac{7}{7}$

13) $x+4-4 = 9-4$

$x = 5$

14) $x+9-9 = 32-9$

$x = 23$

15) $x+11-11 = 107-11$

$x = 96$

16) $x+4-4 = 6\frac{1}{2}-4$

$x = 6+\frac{1}{2}-4 = 2+\frac{1}{2}$

17) $x+8.3-8.3 = 9.6-8.3$

$x = 1.3$

18) $x+7.4-7.4 = 25.6-7.4$

$x = 18.2$

19) $3+x-3 = 9.5-3$

$x = 6.5$

20) $4\frac{5}{6}+x-4\frac{5}{6} = 8\frac{5}{6}-4\frac{5}{6}$

$x = 8-4+\frac{5}{6}-\frac{5}{6}$

21) $x+9\frac{1}{3}-9\frac{1}{3} = 12-9\frac{1}{3}$

$x = 12-9-\frac{1}{3} = 3-\frac{1}{3}$

22) $4x \div 4 = 96 \div 4$

$x = \frac{96}{4}$

23) $15x \div 15 = 450 \div 15$

$x = \frac{450}{15}$

24) $7x \div 7 = 220 \div 7$

$x = \frac{220}{7}$

25) $8x \div 8 = 421 \div 8$

$x = \frac{421}{8}$

26) $1\frac{1}{3}x \div 1\frac{1}{3} = 3 \div 1\frac{1}{3}$

$x = 3 \div \frac{4}{3}$

$= 3 \times \frac{3}{4}$

27) $3\frac{1}{2}x \div 3\frac{1}{2} = 7 \div 3\frac{1}{2}$

$x = 7 \div \frac{7}{2}$

$= 7 \times \frac{2}{7}$

28) $1.3x \div 1.3 = 16.9 \div 1.3$

$x = \frac{16.9}{1.3}$

$= \frac{169}{13}$

29) $.4x \div .4 = 7.6 \div .4$

$x = \frac{7.6}{.4}$

$= \frac{76}{4}$

30) $4\frac{1}{2}x \div 4\frac{1}{2} = 20\frac{1}{4} \div 4\frac{1}{2}$

$x = \frac{81}{4} \div \frac{9}{4}$

$= \frac{81}{4} \times \frac{4}{9}$

31) $\frac{x}{3} \times 3 = 6 \times 3$

$x = 18$

32) $\frac{x}{4} \times 4 = 3.2 \times 4$

$x = 12.8$

33) $\frac{x}{6} \times 6 = 22 \times 6$

$x = 132$

34) $\frac{x}{7} \times 7 = 1.3 \times 7$

$x = 9.1$

35) $\frac{x}{6} \times 6 = 1\frac{1}{3} \times 6$

$x = \frac{4}{3} \times 6$

$= \frac{24}{3}$

36) $\frac{x}{.2} \times .2 = 3.8 \times .2$

$x = .76$

37) $\frac{x}{3.5} \times 3.5 = 9.8 \times 3.5$

$x = 34.3$

38) $\frac{x}{2.5} \times 2.5 = 80 \times 2.5$

$x = 8 \times 25$

39) $\frac{x}{3\frac{1}{2}} \times 3\frac{1}{2} = 8\frac{1}{7} \times 3\frac{1}{2}$

$x = \frac{56 \cdot 1}{7} \times \frac{7}{2}$

$= \frac{56 \cdot 1}{2}$

40) $\frac{x}{4\frac{3}{5}} = \frac{5}{8}$

$\frac{x \times 4\frac{3}{5}}{4\frac{3}{5}} = \frac{5}{8} \times 4\frac{3}{5}$

$x = \frac{5}{8} \times \frac{23}{5}$

$= \frac{23}{8}$

คำตอบ

(1) $x = 7$

(2) $x = 13$

(3) $x = 22$

(4) $x = 12$

(5) $x = 8$

(6) $x = 2.2$

(7) $x = 6$

(8) $x = 5$

(9) $x = 7$

(10) $x = 8\frac{2}{5}$

(11) $x = 6\frac{2}{3}$

(12) $x = 5$

(13) $x = 5$

(14) $x = 23$

(15) $x = 96$

(16) $x = 2\frac{1}{2}$

(17) $x = 1.3$

(18) $x = 18.2$

(19) $x = 6.5$

(20) $x = 4$

(21) $x = 2\frac{2}{3}$

(22) $x = 24$

(23) $x = 30$

(24) $x = 31\frac{3}{7}$

(25) $x = 52\frac{5}{8}$

(26) $x = 2\frac{1}{4}$

(27) $x = 2$

(28) $x = 13$

(29) $x = 19$

(30) $x = 9$

(31) $x = 18$

(32) $x = 12.8$

(33) $x = 132$

(34) $x = 9.1$

(35) $x = 8$

(36) $x = .76$

(37) $x = 34.3$

(38) $x = 200$

(39) $x = 28.05$

(40) $x = 2\frac{7}{8}$

แบบฝึกหัดที่ 8 ข. หน้า 118

1) $7x-4+4 = 17+4$

(+4 ทั้งสองข้าง)

$7x = 21$

$\frac{7x}{7} = \frac{21}{7}$

(7 หารทั้งสองข้าง)

$x = 3$

ตรวจคำตอบ $7\times3-4 = 17$

2) $3x-5+5 = 10+5$

(+5 ทั้งสองข้าง)

$3x = 15$

$\frac{3x}{3} = \frac{15}{3}$

(3 หารทั้งสองข้าง)

$x = 5$

ตรวจคำตอบ $3\times5-5 = 10$

3) $2x+15-15 = 23-15$

(−15 ทั้งสองข้าง)

$2x = 8$

$\frac{2x}{2} = \frac{8}{2}$

(2 หารทั้งสองข้าง)

$x = 4$

ตรวจคำตอบ $2\times4+15 = 23$

4) $5x-9+9 = 21+9$

(+9 ทั้งสองข้าง)

$5x = 30$

$\frac{5x}{5} = \frac{30}{5}$

(5 หารทั้งสองข้าง)

$x = 6$

ตรวจคำตอบ $5\times6-9 = 21$

5) $7x+2x = 18-2x+2x$

(+2x ทั้งสองข้าง)

$9x = 18$

$\frac{9x}{9} = \frac{18}{9}$

(9 หารทั้งสองข้าง)

$x = 2$

ตรวจคำตอบ $7\times2 = 18-2\times2$

6) $3x+2x = 25-2x+2x$

(+2x เข้าทั้งสองข้าง)

$5x = 25$

$\frac{5x}{5} = \frac{25}{5}$

(5 หารทั้งสองข้าง)

$x = 5$

ตรวจคำตอบ $3\times5 = 25-2\times5$

7) $4x-3-2x = 2x+1-2x$

(−2x ทั้งสองข้าง)

$2x-3 = 1$

$2x-3+3 = 1+3$

(+3 ทั้งสองข้าง)

$2x = 4$

$\frac{2x}{2} = \frac{4}{2}$

(2 หารทั้งสองข้าง)

$x = 2$

ตรวจคำตอบ $4\times2-3 = 2\times2+1$

8) $5x+2-6x = 6x-1-6x$

(−6x ทั้งสองข้าง)

$-x+2 = -1$

$-x+2-2 = -1-2$

(−2 ทั้งสองข้าง)

$-x = -3$

$\therefore x = 3$ (ลบคูณตลอด)

ตรวจคำตอบ $5\times3+2 = 6\times3-1$

9) $3x+2-3x = 4x-3-3x$

(−3x ทั้งสองข้าง)

$2 = x-3$

$2+3 = x-3+3$

(+3 ทั้งสองข้าง)

$5 = x$

ตรวจคำตอบ $3\times5+2 = 4\times5-3$

10) $4x-3-3x = 3x+4-3x$

(−3x ทั้งสองข้าง)

$x-3 = 4$

$x-3+3 = 4+3$

(+3 ทั้งสองข้าง)

$x = 7$

ตรวจคำตอบ $4\times7-3 = 3\times7+4$

11) $8x-9+4x = 33-4x+4x$

(+4x ทั้งสองข้าง)

$12x-9 = 33$

$12x-9+9 = 33+9$

(+9 ทั้งสองข้าง)

$12x = 42$

$\frac{12x}{12} = \frac{42}{12}$

(12 หารทั้งสองข้าง)

$x = \frac{42}{12} = \frac{7}{2}$

ตรวจคำตอบ $8\times\frac{7}{2}-9 = 33-4\times\frac{7}{2}$

12) $5x+3+x = 15-x+x$

(+x ทั้งสองข้าง)

$6x+3 = 15$

$6x+3-3 = 15-3$

(−3 ทั้งสองข้าง)

$6x = 12$

$\frac{6x}{6} = \frac{12}{6}$

(6 หารทั้งสองข้าง)

$x = 2$

ตรวจคำตอบ $5\times2+3 = 15-2$

13) $2x+15+4x = 27-4x+4x$

(+$4x$ ทั้งสองข้าง)

$6x+15 = 27$

$6x+15-15 = 27-15$

(−15 ทั้งสองข้าง)

$6x = 12$

$\frac{6x}{6} = \frac{12}{6}$

(6 หารตลอดทั้งสองข้าง)

$x = 2$

ตรวจคำตอบ $2\times2+15 = 27-4\times2$

14) $7x+11-3x = 3x+27-3x$

(−$3x$ ทั้งสองข้าง)

$4x+11 = 27$

$4x+11-11 = 27-11$

(−11 ทั้งสองข้าง)

$4x = 16$

$\frac{4x}{4} = \frac{16}{4}$

(4 หารทั้งสองข้าง)

$x = 4$

ตรวจคำตอบ $7\times4-11 = 3\times4+27$

15) $15-5x+8x = 24-8x+8x$

(+$8x$ ทั้งสองข้าง)

$15+3x = 24$

$15+3x-15 = 24-15$

(−15 ทั้งสองข้าง)

$3x = 9$

$\frac{3x}{3} = \frac{9}{3}$ (3 หารตลอด)

$x = 3$

ตรวจคำตอบ $15-5\times3 = 24-8\times3$

16) $9x+21-4x = 46$

$5x+21 = 46$

$5x+21-21 = 46-21$

(-21 ทั้งสองข้าง)

$5x = 25$

$\frac{5x}{5} = \frac{25}{5}$

(5 หารทั้งสองข้าง)

ตรวจคำตอบ $9\times5+21-4\times5 = 46$

17) $12x+18 = 24$

$12x+18-18 = 24-18$

$12x = 6$

$\frac{12x}{12} = \frac{6}{12}$

$x = \frac{1}{2}$

ตรวจคำตอบ $5\times\frac{1}{2}+7+4\times\frac{1}{2}+11+3\times\frac{1}{2}$

$= 24$

18) $0 = 4x-10$

$0+10 = 4x-10+10$

$10 = 4x$

$\frac{10}{4} = \frac{4x}{4}$

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

ตรวจคำตอบ $0 = 9-6\times\frac{5}{2}-19+10\times\frac{5}{2}$

19) $7-3y = 16-12y$

$7-3y+3y = 16-12y+3$

$7 = 16-9y$

$7-16 = 16-9y-16$

$-9 = -9y$

$\frac{-9}{-9} = \frac{-9p}{-9}$

$1 = y$

ตรวจคำตอบ $7-3\times1$

$= 5+4\times1+11-16\times1$

20) $-3y-5+7y = -7y+1+7y$

$4y-5 = 1$

$4y-5+5 = 1+5$

$4y = 6$

$\frac{4y}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

$y = \frac{3}{2}$

ตรวจคำตอบ $-3\times\frac{3}{2}-5 = -7\times\frac{3}{2}+$

21) $6y-12 = 4y-8$

$6y-12-4y = 4y-8-4y$

$2y-12 = -8$

$2y-12+12 = -8+12$

$2y = 4$

$$\frac{2y}{2} = \frac{4}{2}$$

$$y = 2$$

ตรวจคำตอบ $6 \times 2 + 7 - 19$

$$= 7 \times 2 + 13 - 3 \times 2 - 21$$

22) $13y - 13 = 30 - 30y$

$$13y - 13 + 30y = 30 - 30y + 30y$$

$$43y - 13 = 30$$

$$43y - 13 + 13 = 30 + 13$$

$$43y = 43$$

$$\frac{43y}{43} = \frac{43}{43}$$

$$y = 1$$

ตรวจคำตอบ $3 \times 1 + 4 + 10 \times 1 - 17$

$$= 14 - 23 \times 1 + 26 - 7 \times 1$$

23) ค.ร.น. $2, 3 = 6$

$$\frac{x}{2} \times 6 + \frac{x}{3} \times 6 = 5 \times 6$$

$$3x + 2x = 30$$

$$5x = 30$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{30}{5}$$

$$x = 6$$

ตรวจคำตอบ $\frac{6}{2} + \frac{6}{3} = 5$

24) ค.ร.น. ของ $3, 4 = 12$

$$\frac{x}{3} \times 12 - \frac{x}{4} \times 12 = 1 \times 12$$

$$4x - 3x = 12$$

$$x = 12$$

ตรวจคำตอบ $\frac{12}{3} - \frac{12}{4} = 1$

25) $z \times 4 = \frac{z}{4} \times 4 + 6 \times 4$

$$4z = z + 24$$

$$4z - z = z + 24 - z$$

$$3z = 24$$

$$\frac{3z}{3} = \frac{24}{3}$$

$$z = 8$$

ตรวจคำตอบ $8 = \frac{8}{4} + 6$

26) $x \times 4 - 5 \times 4 = \frac{3}{4}x \times 4$

$$4x - 20 = 3x$$

$$4x - 20 - 3x = 3x - 3x$$

$$x - 20 = 0$$

$$x - 20 + 20 = 0 + 20$$

$$x = 20$$

ตรวจคำตอบ $20 - 5 = \frac{3}{4} \times 20$

27) ค.ร.น. ของ $2,3 = 6$

$$\frac{1}{2}x \times 6 + \frac{1}{3}x \times 6 = x \times 6 - 3 \times 6$$

$$3x + 2x = 6x - 18$$

$$5x + 18 = 6x - 18 + 18$$

$$5x + 18 - 5x = 6x - 5x$$

$$18 = x$$

ตรวจคำตอบ $\frac{1}{2} \times 18 + \frac{1}{3} \times 18 = 18 - 3$

28) ค.ร.น. ของ 2,4,5 = 20

$$\frac{y}{2} \times 20 - 3 \times 20 = \frac{y}{4} \times 20 + \frac{y}{5} \times 20$$

$$10y - 60 = 5y + 4y$$

$$10y - 60 - 9y = 9y - 9y$$

$$y - 60 = 0$$

$$y - 60 + 60 = 0 + 60$$

$$y = 60$$

ตรวจคำตอบ $\frac{60}{2} - 3 = \frac{60}{4} + \frac{60}{5}$

29) ค.ร.น. 2, 4 = 4

$$\frac{1}{2}x \times 4 - \frac{1}{4}x \times 4 = 4 \times x - 9 \times 4$$

$$2x - x = 4x - 36$$

$$x = 4x - 36$$

$$x - x = 4x - 36 - x$$

$$0 = 6x - 36$$

$$0 + 36 = 3x - 36 + 36$$

$$36 = 3x$$

$$\frac{36}{3} = \frac{3x}{3}$$

$$12 = x$$

ตรวจคำตอบ $12 \times \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \times 12 = 12 - 9$

30) ค.ร.น. 2, 3, 5 = 30

$$\frac{k}{3} \times 30 - \frac{1}{2} \times 30 = \frac{k}{5} \times 30 + \frac{3}{2} \times 30$$

$$10k - 15 = 6k + 45$$

$$10k - 15 - 6k = 6k + 45 - 6k$$

$$4k - 15 = 45$$

$$4k - 15 + 15 = 45 + 15$$

$$4k = 60$$

$$\frac{4k}{4} = \frac{60}{4}$$

$$k = 15$$

ตรวจคำตอบ $\frac{15}{3} - \frac{1}{2} = \frac{15}{5} + \frac{3}{2}$

31) ค.ร.น. 2, 3, 9 = 18

$$\frac{k}{3} \times 18 - \frac{5}{2} \times 18 = \frac{4k}{9} \times 18 - \frac{2}{3}k \times 18$$

$$6k - 45 = 8k - 12k$$

$$6k - 45 = -4k$$

$$6k - 45 + 4k = -4k + 4k$$

$$10k - 45 = 0$$

$$10k - 45 + 45 = 0 + 45$$

$$10k = 45$$

$$\frac{10k}{10} = \frac{45}{15}$$

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

ตรวจคำตอบ $\frac{9}{2 \times 3} - \frac{5}{2} = \frac{4}{9} \times \frac{9}{2} - \frac{2}{3} \times \frac{9}{2}$

32) ค.ร.น. 7, 9 $= 63$

$$\frac{x}{9}\times 63+\frac{20}{9}\times 63 = 6\times 63-\frac{3x}{7}\times 63$$

$$7x + 140 = 378 - 27x$$

$$7x+140+27x = 378-27x-37x$$

$$34x + 140 = 378$$

$$34x+140-140 = 378 - 140$$

$$34x = 238$$

$$\frac{34x}{34} = \frac{238}{34}$$

$$x = 7$$

ตรวจคำตอบ $\frac{7}{9} + \frac{20}{9} = 6 - \frac{3\times 7}{7}$

33) ค.ร.น.ของ 2,3,6,9 $= 18$

$$\frac{x}{3}\times 18+\frac{3}{2}\times 18 =$$

$$\frac{2x}{9}\times 18-\frac{x}{6}\times 18+4\times 18$$

$$6x + 27 = 4x - 3x + 72$$

$$6x + 27 = x + 72$$

$$6x + 27 - x = x + 72 - x$$

$$5x + 27 = 72$$

$$5x + 27 - 27 = 72 - 27$$

$$5x = 45$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{45}{5}$$

$$x = 9$$

ตรวจคำตอบ $\frac{9}{3} + \frac{3}{2} = \frac{2\times 9}{9} - \frac{9}{6} + 4$

34) ค.ร.น. ของ 2,3,4 $= 12$

$$\frac{11}{2}\times 12+\frac{p}{2}\times 12 =$$

$$\frac{3p}{4}\times 12+\frac{3p}{2}\times 12$$

$$66 + 6p = 9p + 8p$$

$$66 + 6p = 17p$$

$$66 + 6p - 6p = 17p - 6p$$

$$66 = 11p$$

$$\frac{66}{11} = \frac{11p}{11}$$

$$6 = p$$

ตรวจคำตอบ $\frac{11}{2} + \frac{6}{2} = \frac{3\times 6}{4} + \frac{2\times 6}{3}$

35) ค.ร.น. 3, 6 $= 6$

$$\frac{x}{3}\times 6 = \frac{5}{6}\times 6$$

$$2x = 5$$

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

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

ตรวจคำตอบ $\frac{5}{2\times 3} = \frac{5}{6}$

36) ค.ร.น. ของ 3, 5 $= 15$

$$\frac{x}{5}\times 15 = \frac{4}{3}\times 15$$

$$3x = 20$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{20}{3}$$

$$x = \frac{20}{3}$$

ตรวจคำตอบ $\frac{20}{5\times 3} = \frac{4}{3}$

37) ค.ร.น. 3, 12 = 12

$\frac{2z}{3} \times 12 = \frac{5}{12} \times 12$

$8z = 5$

$\frac{8z}{8} = \frac{5}{8}$

$z = \frac{5}{8}$

ตรวจคำตอบ $\frac{2}{3} \times \frac{5}{8} = \frac{5}{12}$

38) ค.ร.น. 5, 15 = 15

$\frac{4}{5}x \times 15 = \frac{7}{15} \times 15$

$12x = 7$

$\frac{12x}{12} = \frac{7}{12}$

$x = \frac{7}{12}$

ตรวจคำตอบ $\frac{4}{5} \times \frac{7}{12} = \frac{7}{15}$

39) ค.ร.น. 6, 9 = 18

$\frac{7x}{6} \times 18 = \frac{4}{9} \times 18$

$21x = 8$

$\frac{21x}{21} = \frac{8}{21}$

$x = \frac{8}{21}$

ตรวจคำตอบ $\frac{7}{6} \times \frac{8}{21} = \frac{4}{9}$

40) ค.ร.น. 8, 9 = 72

$\frac{3x}{8} \times 72 = \frac{5}{9} \times 72$

$27x = 40$

$\frac{27x}{27} = \frac{40}{27}$

$x = \frac{40}{27}$

ตรวจคำตอบ $\frac{3}{8} \times \frac{40}{27} = \frac{5}{9}$

41) ค.ร.น. ของ 2, 7 = 14

$\frac{6}{7} \times 14 = \frac{3x}{2} \times 14$

$12 = 21x$

$\frac{12}{21} = \frac{21x}{21}$

$\frac{4}{7} = x$

ตรวจคำตอบ $\frac{6}{7} = \frac{3}{2} \times \frac{4}{7}$

42) ค.ร.น. 15, 45 = 45

$\frac{8}{45} \times 45 = \frac{2y}{15} \times 45$

$8 = 6y$

$\frac{8}{6} = \frac{6y}{6}$

$\frac{4}{3} = y$

ตรวจคำตอบ $\frac{8}{45} = \frac{2}{15} \times \frac{4}{3}$

43) ค.ร.น. 7, $8x$ = $56x$

$\frac{3}{8x} \times 56x = \frac{15}{7} \times 56x$

$21 = 120x$

$\frac{21}{120} = \frac{120x}{120}$

$\frac{7}{40} = x$

ตรวจคำตอบ $\frac{3}{8} \times \frac{40}{7} = \frac{15}{7}$

44) ค.ร.น. $4z$, $2 = 4z$

$\frac{25}{4z} \times 4z = \frac{5}{2} \times 4z$

$25 = 10z$

$\frac{25}{10} = \frac{10z}{10}$

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

ตรวจคำตอบ $\frac{25}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{5}{2}$

45) ค.ร.น. 5, $x = 5x$

$\frac{2}{5} \times 5x = \frac{3}{x} \times 5x$

$2x = 15$

$x = \frac{15}{2}$

ตรวจคำตอบ $\frac{2}{5} = \frac{3\times2}{15}$

46) ค.ร.น. $2k$, $3 = 6k$

$\frac{10}{3} \times 6k = \frac{5}{2k} \times 6k$

$20k = 15$

$\frac{20k}{20} = \frac{15}{20}$

$k = \frac{3}{4}$

ตรวจคำตอบ $\frac{10}{3} = \frac{5}{2} \times \frac{4}{3}$

แบบฝึกหัดที่ 8 ค. หน้า 120

1) $19+19x = 16x-11$

$19x-16x = -11-19$

$3x = -20$

$x = -\frac{20}{3}$

2) $5x-15 = 3x-3$

$5x-3x = 15-3$

$2x = 12$

$x = \frac{12}{2}$

3) $18-5x-5 = 3x-3$

$13-5x = 3x-3$

$13+3 = 3x+5x$

$16 = 8x$

$\therefore x = \frac{16}{8}$

4) $5-4x+12 = x-2x+2$

$17-4x = 2-x$

$17-2 = 4x-x$

$15 = 3x$

$\therefore x = \frac{15}{3}$

5) $3x-21+5x-20 = 15$

$8x-41 = 15$

$8x = 15+41$

$\therefore\ x = \frac{56}{8}$

6) $6x-18-13x+26 = 1$

$8-7x = 1$

$8-1 = 7x$

$\therefore\ x = \frac{7}{7}$

7) $6x-6-3x-11+7 = 0$

$3x-10 = 0$

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

8) $21-14x+63-21x = 0$

$84-35x = 0$

$84 = 35x$

$\therefore\ x = \frac{84}{35}$

9) $2x-5\left\{7-x+6+3x\right\}-28 = 39$

$2x-35+5x-30-15x-28 = 39$

$-8x-93 = 39$

$-8x = 39+93 = 132$

$x = \frac{132}{-8}$

10) $3\left[15-2\left\{x-2x+10\right\}\right]-5x+20 = 0$

$3\left[15-2x+4x-20\right]-5x+20 = 0$

$45-6x+12x-60-5x+20 = 0$

$x+5 = 0$

$x = 5$

11) $\frac{7x+2}{5} = \frac{4x-1}{2}$

$10\times\frac{(7x+2)}{5} = 10\times\frac{(4x-1)}{2}$ ค.ร.น $2,5 = 10$

$14x+4 = 20x-5$

$9 = 6x$

$\therefore\ x = \frac{9}{6}$

12) $\frac{3x-13}{7} + \frac{11-4x}{3} = 0$

$21 \times \frac{(3x-13)}{7} + 21 \times \frac{(11-4x)}{3} = 0$ (ค.ร.น. 3,7 = 21)

$9x-39+77-28x = 0$

$38-19x = 0$

$-19x = -38$

$x = \frac{-38}{-19}$

13) $\frac{x}{4} \times 12 - 12 \times \frac{(5x+8)}{6} = 12 \times \frac{(2x-9)}{3}$ (ค.ร.น. 3,4,6 = 12 คูณตลอด)

$3x-10x-16 = 8x-36$

$3x-10x-8x = -36+16$

$-15x = -20$

$x = \frac{-20}{-15}$

14) $(1-2x)\frac{1}{3} \times 42 - (4-5x)\frac{1}{6} \times 42 + \frac{13}{42} \times 42 = 0$ (ค.ร.น 3,6, 42 = 42)

$14-28x-28+35x+13 = 0$

$7x-1 = 0$

$7x = 1$

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

15) $(9x-2)\frac{1}{12} \times 60 - (x-1)\frac{1}{15} \times 60 = 4 \times 60$ (ค.ร.น. ของ 12,15 = 60)

$45x-10-4x+4 = 240$

$41x-6 = 240$

$41x = 240+6 = 246$

$x = \frac{246}{41}$

[ล. 14]

16) $(\frac{3-4x}{5})\times 45-(\frac{4+5x}{9})\times 45+(\frac{7x+11}{15})\times 45 = 0$ (ค.ร.น. 5,9,15=45)

$$27-36x-20-25x+21x+33 = 0$$

$$40-40x = 0$$

$$-40x = -40$$

$$x = \frac{-40}{-40}$$

17) $\frac{(2x-5)}{6}\times 12+\frac{(6x+3)}{4}\times 12 = 5x\times 12-\frac{35}{2}\times 12$

(ค.ร.น. 2,4,6 = 12)

$$4x-10+18x+9 = 60x-210$$

$$22x-1 = 60x-210$$

$$-38x = -209$$

$$x = \frac{-209}{-38}$$

18) $(x-1)\frac{3}{2}\times 12-(x+2)\frac{2}{3}\times 12 = 4\times 12-(x-3)\frac{1}{4}\times 12$

(ค.ร.น. 2,3,4 = 12)

$$18x-18-8x-16 = 48-3x+9$$

$$10x-34 = 57-3x$$

$$13x = 91$$

$$x = \frac{91}{13}$$

19) $.5x-3 = .25x+.2x$

$$.5x-.25x-.2x = 3$$

$$.95x = 3$$

$$x = \frac{3}{.95}$$

20) $.3x-1.8+.2x = .7$

$.5x-1.8 = .7$

$.5x = .7+1.8 = 2.5$

$x = \frac{2.5}{.5}$

21) $.2x-.2+.5x-4.5 = 3$

$.7x-4.7 = 3$

$.7x = 3+4.7 = 7.7$

$x = \frac{7.7}{.7}$

22) $2.25-.125 = 3x+3.75$

$2.125 = 3x+3.75$

$-3x = 3.75-2.125 = 1.625$

$x = \frac{1.625}{-3}$

23) $x^2+3x+2 = x^2+7x-6$

$x^2+3x-x^2-7x = -6-2$

$-4x = -8$

$x = \frac{-8}{-4}$

24) $15-8x+x^2 = x^2-10x+25$

$-8x+x^2-x^2+10x = 25-15$

$2x = 10$

$x = \frac{10}{2}$

25) $6x^2+3x-11x = 6x^2-6x-336+320$

$6x^2+3x-6x^2+6x-11x = -336+320$

$$-2x = -16$$

$$x = \frac{-16}{-2}$$

26) $x^2-10x+25-12+4x = 8x+x^2+4x+4$

$$x^2-6x+13 = x^2+12x+4$$

$$x^2-6x-x^2-12x = 4-13$$

$$-18x = -9$$

$$x = \frac{-9}{-18}$$

27) $(5x^2-9x-2)-(12x^2-17x+6) = 10-(7x^2+9x+2)$

$$5x^2-9x-2-12x^2+17x-6 = 10-7x^2-9x-2$$

$$-7x^2+8x-8 = -7x^2-9x+8$$

$$-7x^2+8x+7x^2+9x = 8+8$$

$$17x = 16$$

$$x = \frac{16}{17}$$

28) $\frac{x(2x+1)}{14}\times 14-\frac{(x^2-2x-8)}{7}\times 14 = \frac{3}{2}\times 14$ (ค.ร.น. $7,14 = 14$)

$$2x^2+x-2x^2+4x+16 = 21$$

$$5x+16 = 21$$

$$5x = 21-16$$

$$x = \frac{5}{5}$$

29) $3\times 9+\frac{(2x-1)(3x-2)}{9}\times 9-\frac{x^2}{3}\times 9 = \frac{(x^2-2)}{3}\times 9$ (ค.ร.น. $3,9 = 9$)

$$27+6x^2-7x+2-3x^2 = 3x^2-6$$

$$6x^2-7x-3x^2-3x^2 = -6-2-27$$

$$-7x = -35$$

$$x = \frac{-35}{-7}$$

30) $\frac{(3x-2)(x-1)}{21} \times 21 = \frac{9}{7} \times 21 + \frac{(x-3)^2}{7} \times 21$ (ค.ร.น. 7, 21 = 21)

$3x^2 - 5x + 2 = 27 + 3x^2 - 18x + 27$

$3x^2 - 5x - 3x^2 + 18x = 27 + 27 - 2$

$13x = 52$

$x = \frac{52}{13}$

แบบฝึกหัดที่ 8 ง. หน้า 124

1) ให้ x แทนจำนวนเลขจำนวนนั้น

∴ สมการ $4 \times x + 5 = 65$

$4x + 5 = 65$

$4x = 65 - 5 = 60$

$x = \frac{60}{4} = 15$

2) ให้ x แทนเลขจำนวนนั้น

∴ สมการ $6 \times x + 6 = 36$

$6x + 6 = 36$

$6x = 36 - 6 = 30$

$x = \frac{30}{6} = 5$

3) ให้ x แทนเลขจำนวนนั้น

∴ สมการ $8 \times x - 9 = 63$

$8x - 9 = 63$

$8x = 63 + 9 = 72$

$x = \frac{72}{8} = 9$

4) ให้ x แทนเลขจำนวนนั้น

สมการ $12 \times x - 15 = 105$

$12x - 15 = 105$

$12x = 105 + 15 = 120$

$x = \frac{120}{12} = 10$

5) ให้ x แทนเลขจำนวนหนึ่ง

∴ อีกจำนวนหนึ่ง $= x + 8$

∴ $x + x + 8 = 26$

$2x + 8 = 26$

$x = \frac{18}{2} = 9$

เลข 2 จำนวนคือ 9 และ $9 + 8 = 17$

6) ให้ x เป็นองศาของมุมที่โต

∴ มุมที่เล็กกว่า $= x - 22$ องศา

∴ มุมทั้งสองรวมกันได้ $x + x - 22$

$\therefore$ สมการ $x + x - 22 = 48$

$2x = 48 + 22 = 70$

$x = \frac{70}{2} = 35^\circ$

มุมที่เด็ก $= 35 - 22 = 13^\circ$

มุมทั้ง 3 ของ Δ $= 180^\circ$

$\therefore$ มุมที่สามโต $= 180 - 35 - 13$

$= 132^\circ$

7) ให้ x แทนเลขจำนวนนั้น

$\therefore$ สมการ $(x - 3)8 = 96$

$8x - 24 = 96$

$8x = 96 + 24 = 120$

$x = \frac{120}{8} = 15$

8) ให้กองน้อยมี x ผล

$\therefore$ กองมากมีส้มอยู่ $40 - x$ ผล

$\therefore$ สมการ $2(40 - x) = 3x$

$80 - 2x = 3x$

$-5x = -80$

$x = \frac{-80}{-5}$

$\therefore$ กองน้อยมี 16 ผล

กองมากมี $= 40 - 16 = 24$ ผล

9) ให้เลขจำนวนหนึ่งเป็น x

$\therefore$ อีกจำนวนหนึ่งเป็น $3x$

$\therefore$ สมการ $x + 3x = 260$

$4x = 260$

$x = \frac{260}{4}$

จำนวนหนึ่ง $= 65$

อีกจำนวนหนึ่ง $= 195$

10) ให้อายุเด็กชายคนนั้น $= x$

$\therefore$ อายุของน้องสาว $= x - 7$

$\therefore$ สมการ $x + x - 7 = 21$

$2x - 7 = 21$

$2x = 21 + 7 = 28$

$x = \frac{28}{2}$

เด็กชายอายุ 14 ปี

น้องสาวอายุ $14 - 7 = 7$ ปี

11) ให้เลขจำนวนน้อยสุดเป็น x

$\therefore$ อีก 2 จำนวน $= x + 1, x + 2$

$\therefore$ ผลบวกของทั้งสามจำนวน

$= x + x + 1 + x + 2$

$\therefore$ สมการ $x + x + 1 + x + 2 = 45$

$$3x + 3 = 45$$

$$3x = 45 - 3 = 42$$

$$x = \frac{42}{3}$$

เลข 3 จำนวนนั้นคือ 14, 15 ,16

12) ให้ x เป็นเลขจำนวนหนึ่ง

$\therefore$ เลขอีกจำนวนหนึ่ง $= 3x$

$\therefore$ สมการ $4x + 5 \times 3x = 133$

$$4x + 15x = 133$$

$$19x = 133$$

$$x = \frac{133}{19}$$

เลขจำนวนแรกเท่ากับ $= 7$, อีกจำนวนหนึ่งคือ $3 \times 7 = 21$

13) ให้ x เป็นเลขจำนวนน้อยที่สุด

$\therefore$ อีก 2 จำนวนคือ $x+1 = x+2$

$\therefore$ สมการ $2(x+2) + 3x = 34$

$$2x + 4 + 3x = 34$$

$$5x = 34-4$$

$$x = \frac{30}{5}$$

เลข 3 จำนวนคือ 6, 7, 8

14) ให้ x เป็นจำนวนเลขน้อยที่สุด

$\therefore$ อีก 2 จำนวนก็เป็น $x+2$, $x+4$

$\therefore$ สมการ $x+x+2+x+4 = 78$

$$3x + 6 = 78$$

$$3x = 78-6$$

$$x = \frac{72}{3}$$

เลข 3 จำนวนนั้นคือ 24, 26, 28

15) ให้ x เป็นเลขจำนวนน้อยที่สุด

$\therefore$ เลข 3 จำนวนได้แก่ x, $x+1$, $x+2$

$\therefore$ สมการให้ $3(x+1)-(x+x+2)$

$$= 22$$

$$3x + 3 - 2x - 2 = 22$$

$$x + 1 = 22$$

$$x = 22-1$$

เลข 3 จำนวนคือ 21, 22, 23

16) ให้ ค. มีอายุ x ปี

$\therefore$ ข. มีอายุ $x + 7$ ปี

ก. ,, $x + 7 + 2 = x + 9$

$\therefore$ สมการ $x+x+7+x+9 = 34$

$$3x + 16 = 34$$

$$3x = 34-16$$

$$x = \frac{18}{3} = 6$$

$\therefore$ ค. อายุ 6 ปี ข. อายุ $6+7=13$ ปี

ก. อายุ $6 + 9 = 15$ ปี

17) ให้กองหนึ่งมี x ผล

$\therefore$ อีกกองมี $99-x$ ผล

$\therefore$ สมการ $\frac{4}{5}x = \frac{2}{3}(99-x)$

$$\frac{4}{5}x \times 15 = \frac{2}{3}(99-x)\times 15$$

$$12x = 10(99-x)$$

$$22x = 990$$

$$x = \frac{990}{22} = 45$$

ส้ม 2 กอง $=45$ และ $99-45=54$ ผล

18) ให้เสื้อตัวหนึ่งราคา x บาท

$\therefore$ เสื้ออีกตัวหนึ่งราคา $x+2.5$,,

$\therefore$ สมการ $x + x + 2.5$

$$= 32.5$$

$$2x = 32.5-2.5$$

$$x = \frac{30}{2} = 15$$

เสื้อตัวแรกราคา 15 บาท

ตัวที่ 2 ราคา $15+2.50=17.50$ บาท

19) ให้นักเรียนห้องน้อยมี x คน

$\therefore$ นักเรียนอีกห้องมี $68-x$ คน

$\therefore$ สมการ $68 - x - 6$

$$= x + 6$$

$$62 - x = x + 6$$

$$-2x = -62 + 6 = -56$$

$\therefore$ $x = \frac{-56}{-2}$

ห้องแรกมี 28 คน

อีกห้องหนึ่งมี $68 - 28 = 40$

20) ด้านยาวและด้านกว้างอย่างละด้าน

รวมกันจะยาว $= \frac{24}{2}$ นิ้ว $= 12$ นิ้ว

ให้ด้านกว้าง $= x$ นิ้ว

$\therefore$ ด้านยาว $= 3x$ นิ้ว

$\therefore$ $x + 3x = 12$,,

$$4x = 12 \text{ ,,}$$

$$x = \frac{12}{4} = 3 \text{ นิ้ว}$$

$\therefore$ ด้านกว้าง $= 3$ นิ้ว

ด้านยาว $= 3\times 3 = 9$,,

$\therefore$ $\square$ มีพื้นที่ $= 3\times 9 = 27$ ตารางนิ้ว

21) ให้บุตรชายมีอายุ x ปี

$\therefore$ บิดามีอายุ $x+17$ ปี

อีก 10 ปีข้างหน้าเขามีอายุ

$$= x + 10 \text{ ปี}$$

บิดามีอายุ $= x + 17 + 10$

$$= x + 27$$

$\therefore$ สมการ $x + 27 = 2(x + 10)$

11) $\frac{1}{3}a \times x = \frac{1}{2}a \times \frac{1}{2}b$

$x = \frac{1}{2}a \times \frac{1}{2}b \times \frac{3}{a}$

12) $\frac{21}{4} : \frac{49}{5} = x : \frac{14}{15}$

$\frac{49}{5} \times x = \frac{14}{15} \times \frac{21}{4}$

$x = \frac{14}{15} \times \frac{21}{4} \times \frac{5}{49}$

13) $6a \times x = 7a \times 12b$

$x = \frac{7a \times 12b}{6a}$

14) $21b \times x = 14b \times 39c$

$x = \frac{14b \times 39c}{21b}$

15) $24m \times x = 51m \times 104$

$x = \frac{51m \times 104}{24m}$

16) $116t \times x = 29p \times 92t$

$x = \frac{29p \times 92t}{116t}$

17) $9:15 = 15:x$

$9 \times x = 15 \times 15$

$x = \frac{15 \times 15}{9}$

18) $5:1.8 = 1.8:x$

$5 \times x = 1.8 \times 1.8$

$x = \frac{1.8 \times 1.8}{5}$

19) $49:56 = 56:x$

$49 \times x = 56 \times 56$

$x = \frac{56 \times 56}{49}$

20) $2.75:8.8 = 8.8:x$

$2.75 \times x = 8.8 \times 8.8$

$x = \frac{8.8 \times 8.8}{2.75}$

21) $\frac{1}{24} : \frac{1}{60} = \frac{1}{60} : x$

$\frac{1}{24} \times x = \frac{1}{60} \times \frac{1}{60}$

$x = \frac{1}{60} \times \frac{1}{60} \times 24$

22) $\frac{8}{9} : \frac{7}{15} = \frac{7}{15} : x$

$\frac{8}{9} \times x = \frac{7}{15} \times \frac{7}{15}$

$x = \frac{7}{15} \times \frac{7}{15} \times \frac{9}{8}$

23) $4:x = x:49$

$x^2 = 49 \times 4 = 196$

$= 14 \times 14$

24) $48:x = x:27$

$x^2 = 48 \times 27 = 1296$

$= 36 \times 36$

25) $32:x = x:50$

$x^2 = 50 \times 32 = 1600$

$= 40 \times 40$

26) $1.8:x = x:16.2$

$x^2 = 1.8 \times 16.2$

$= 29.16$

$= 5.4 \times 5.4$

$$x + 27 = 2x + 20$$

$$x - 2x = 20 - 27$$

$$-x = -7$$

$$x = 7$$

∴ บุตรอายุ 7 ปี

บิดาอายุ $7 + 17 = 24$ ปี

22) ให้ x เป็นเลขจำนวนนั้น

∴ สมการ $6x - 9 = 4x + 11$

$$6x - 4x = 11 + 9$$

$$2x = 20$$

$$x = \frac{20}{2}$$

∴ เลขจำนวนนั้นคือ 10

23) ให้ด้านตั้งด้านหนึ่งยาว x ซม.

∴ 2 ด้านยาว $= 2x$ ซม.

∴ วัดโดยรอบยาว $= 2x + 13$ ซม.

∴ สมการ $2x + 13 = 35$

$$2x = 35 - 13$$

$$x = \frac{22}{2}$$

∴ ด้านทั้งสองด้านยาวด้านละ 11 ซม.

24) ให้ด้านหนึ่งของ △ ยาว x นิ้ว

∴ 3 ด้านยาว $3x$,,

∴ เส้นรอบรูปของ □ ยาว

$= 4x$

∴ สมการ $3x + 4x = 84$

$$7x = 84$$

$$\therefore x = \frac{84}{7} = 12$$

∴ พ.ท. ของ □ $= 12 \times 12$

$= 144$ ตร.นิ้ว

บทที่ ๙

สัดส่วน (Proportion)

สัดส่วน คือ อัตราส่วนสองคู่ที่มีค่าเท่ากัน เช่น 4:5 กับ 12:15 เป็นสัดส่วนสองอันที่มีค่าเท่ากัน เมื่อมาเขียนคั่นระหว่างของเครื่องหมาย $=$ หรือ $::$ จะเป็น $4:5::12:15$ หรือ $4:5 = 12:15$ หรือ $\frac{4}{5} = \frac{12}{15}$ อย่างนี้เรียกว่าสัดส่วน

สัดส่วนเชิงเดียว คือ สัดส่วนที่เป็นอัตราส่วน 2 อัตราส่วนที่ต่างกันมาเท่ากัน เช่น $\frac{4}{5} = \frac{12}{15}$, $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

ส่วนต่าง ๆ ของสัดส่วน สัดส่วนประกอบด้วยพจน์เปรียบเทียบกัน 4 พจน์ เช่น $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ หรือ $a:b::c:d$ พจน์ทั้งสี่เรียกชื่อดังนี้ a เป็นพจน์แรก d เป็นพจน์ท้าย b กับ c เป็นพจน์กลาง

กฎของสัดส่วน จากสัดส่วน $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ได้กฎว่า

$$ad = bc$$

พจน์แรก × พจน์ท้าย = ผลคูณของพจน์กลาง

จากนี้จะได้ว่า $a = \frac{bc}{d}$ $\quad b = \frac{ad}{c}$

$d = \frac{bc}{a}$ $\quad c = \frac{ad}{b}$

สัดส่วนต่อเนื่อง คือ สัดส่วนที่พจน์ที่สองกับพจน์ที่สามเหมือนกันต่อเนื่องกันไป เช่น $\frac{a}{b}=\frac{b}{c}=\frac{c}{d}=\frac{d}{e}$ ..... เช่นนี้เรียกว่า a, b, c, d, e ..... เป็นพจน์ต่อเนื่อง

สัดส่วนตรง คือ สัดส่วนที่เมื่ออัตราส่วนข้างซ้ายเพิ่มขึ้น อัตราส่วนข้างขวาจะเพิ่มขึ้นด้วย เช่น จำนวนของกับราคาของ เมื่อของเพิ่มขึ้นราคาก็จะมากขึ้น

สัดส่วนกลับหรือสัดส่วนผกผัน คือ สัดส่วนที่เมื่ออัตราส่วนข้างหนึ่งเพิ่มขึ้น อีกข้างหนึ่งจะมีค่าน้อยลง เช่น จำนวนคนกับความสิ้นเปลืองของอาหาร เมื่อคนมากขึ้นอาหารจำนวนเดิมก็จะกินได้ในเวลาน้อยลง

แบบฝึกหัดที่ ๙ ก. หน้า 130

1) $x\times 28 = 21\times 40$

$x = \frac{21\times 40}{28}$

2) $x\times 14 = 6\times 28$

$x = \frac{6\times 28}{14}$

3) $x\times 15 = 24\times 5$

$x = \frac{24\times 5}{15}$

4) $x\times 7 = 18\times 21$

$x = \frac{18\times 21}{7}$

5) $6n\times x = 8a\times 3n$

$x = \frac{8a\times 3n}{6n}$

6) $35a\times x = 90a\times 7$

$x = \frac{90a\times 7}{35a}$

7) $3.6\times x = 4.2\times 6.6$

$x = \frac{4.2\times 6.6}{3.6}$

8) $2.1\times x = .27\times 91$

$x = \frac{.27\times 91}{2.1}$

9) $51\times x = 27\times 119$

$x = \frac{27\times 119}{51}$

10) $x:\frac{13}{4} = \frac{60}{7}:\frac{78}{7}$

$\frac{78}{7}\times x = \frac{13}{4}\times\frac{60}{7}$

$\therefore\ x = \frac{13}{4}\times\frac{60}{7}\times\frac{7}{78}$

27) $a:b = b:x$

$a \times x = b^2$

$\therefore x = \frac{b^2}{a}$

28) $m:x = x:n$

$x^2 = m \times n$

$x = \sqrt{mn}$

คำตอบ

(1) 30

(2) 12

(3) 8

(4) 54

(5) $4a$

(6) 18

(7) 7.7

(8) 11.7

(9) 63

(10) $\frac{5}{2}$

(11) $\frac{3}{4}b$

(12) $\frac{1}{2}$

(13) $14b$

(14) $26c$

(15) 221

(16) $23p$

(17) 25

(18) .648

(19) 64

(20) 28.16

(21) $\frac{1}{150}$

(22) $\frac{49}{200}$

(23) 14

(24) 36

(25) 40

(26) 5.4

(27) $\frac{b^2}{a}$

(28) $\sqrt{mn}$

แบบฝึกหัดที่ 9 ข. หน้า 133

1) ให้สมุด 108 เล่ม ราคา x บาท

$12:108 = 32:x$

$\therefore x = \frac{108 \times 32}{12}$

2) ให้เขาทำงาน x สัปดาห์ ได้เงิน 700 บาท

$\therefore 1750:700 = 40:x$

$\therefore x = \frac{700 \times 40}{1750}$

3) ให้คน 8 คน เกี่ยวข้าวได้ x ไร่

$$\therefore \quad 12:8 = 27:x$$

$$\therefore \quad x = \frac{8\times27}{12}$$

4) ให้รถไฟแล่น 24 นาที ได้ทาง x ไมล์

$$\therefore \quad 64:24 = 40:x$$

$$\therefore \quad x = \frac{24\times40}{64}$$

5) ให้ชาวนา 156 เกี่ยวข้าว 1 สัปดาห์ได้ x ไร่

$$\therefore \quad 48:156 = 20:x$$

$$\therefore \quad x = \frac{20\times156}{48}$$

6) ให้ถ้วยแก้ว 72 ใบราคา x บาท

$$\therefore \quad 108:72 = 116.10:x$$

$$\therefore \quad x = \frac{72\times116.10}{108}$$

7) ระยะทาง 9 ไมล์ เขาขี่รถจักรยาน x นาที

$$\therefore \quad 85:x = 13:9$$

$$\therefore \quad x = \frac{85\times9}{13}$$

8) 1 ไร่ 2 งาน 30 ตารางวา

$$= 630 \text{ ตารางวา}$$

ค่าเช่า $= x$ บาท ต่อปี

$$\therefore \quad 252:630 = 300:x$$

$$\therefore \quad x = \frac{630\times300}{252}$$

9) ให้คน 70 คนมีอาหารพอกินได้ x วัน

$$\therefore \quad 150:70 = 7:x$$

$$\therefore \quad x = \frac{7\times70}{150}$$

10) ให้เสาธงสูง x ฟุต

$$\therefore \quad 7:35 = 5:x$$

$$\therefore \quad x = \frac{5\times35}{7}$$

11) ให้เจดีย์สูง x ฟุต

$$4\tfrac{3}{4}:158\tfrac{1}{3} = 3\tfrac{7}{12}:x$$

$$\therefore \quad x = \frac{475}{3}\times\frac{43}{12}\times\frac{4}{19}$$

12) $\frac{EC}{AC} = \frac{DC}{BC} = \frac{DE}{AB}$

$$\frac{28}{30} = \frac{16}{24} = \frac{DE}{15}$$

ED จะเท่ากับ 10 หรือ 14

13) $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$

$$\frac{24}{DE} = \frac{44}{22}$$

$$ED = \frac{24\times22}{44}$$

14) $\frac{AB}{EF} = \frac{AC}{ED} = \frac{BC}{FD}$

$$\frac{4\frac{1}{2}}{EF} = \frac{6}{ED} = \frac{7\frac{1}{2}}{2\frac{1}{2}}$$

$$\therefore \quad EF = \frac{9}{2}\times\frac{5}{2}\times\frac{2}{15}$$

$$ED = 6\times\frac{5}{2}\times\frac{2}{15}$$

คำตอบ

(1) 288

(2) 16

(3) 18

(4) 15

(5) 65

(6) 77.4

(7) $58\frac{11}{13}$

(8) 750

(9) $3\frac{4}{15}$

(10) 25

(11) $119\frac{4}{9}$ ฟุต

(12) 10 หรือ 14 ซม.

(13) 12 นิ้ว

(14) $ED = 2$ ซม.

$EF = \frac{3}{2}$ ซม.

แบบฝึกหัดที่ 9 ค. หน้า 137

1) ให้ช่าง 35 คนก่อกำแพง แล้วใน x วัน

$\therefore$ $14 : 35 = x : 5$

$\therefore$ $x = \frac{14 \times 5}{35}$

2) ให้ x เป็นจำนวนขนมบังที่ต้องการหา

$\therefore$ $4 : 3.5 = 240 : x$

$\therefore$ $x = \frac{3.5 \times 240}{4}$

3) ให้ชาวนา 84 คนเกี่ยวข้าว แล้วใน x วัน

$\therefore$ $63 : 84 = x : 16$

$x = \frac{16 \times 63}{84}$

4) ให้รถด่วนแล่น x ชั่วโมง จึงจะได้ทางเท่ากับรถสินค้าแล่น 3 ชั่วโมง 15 นาที

$\therefore$ $24 : 40 = x ; 3\frac{1}{4}$

$\therefore$ $x = \frac{24 \times 13}{40 \times 4}$

5) ให้ ข. เดิน x ชั่วโมง จึงจะได้เท่ากับ ก.

$\therefore$ $5\frac{1}{4} : 4\frac{7}{8} = x : 6\frac{1}{2}$

$x = \frac{13}{2} \times \frac{21}{4} \times \frac{8}{39}$

6) ให้คนงาน 100 คน ทำงานนั้นใน x วันแล้ว

$\therefore$ $75 : 100 = x : 20$

$\therefore$ $x = \frac{20 \times 75}{100}$

7) ให้ต้องเอาผ้าไป x เมตร

$\therefore$ $22.50 : 216 = 345 : x$

$\therefore$ $x = \frac{216 \times 345}{22.50}$

8) ให้ซื้อที่ดินได้ x ตารางวา

$$\therefore \quad 210 : 294 = x : 112$$

$$\therefore \quad x = \frac{210 \times 112}{294}$$

9) ให้ล้อหมุนในระยะทางเดิม ได้ x รอบ

$$\therefore \quad 8 : 11 = x : 3454$$

$$\therefore \quad x = \frac{8 \times 3454}{11}$$

10) ให้ต้องใช้คนงาน x คน

$$\therefore \quad 30 : x = p : q$$

$$\therefore \quad x = \frac{30 \times q}{p}$$

คำตอบ

(1) 2 วัน
(2) 210 แถว
(3) 12 วัน
(4) 1 ชม. 57 นาที
(5) 7 ชม.
(6) 15 วัน
(7) 3312 เมตร
(8) 80 ตารางวา
(9) หมุนได้ 2512 รอบ
(10) ใช้คนงาน $\frac{30q}{p}$ คน

แบบฝึกหัดที่ 9 ง. หน้า 143

1) $\frac{4}{3} \times \frac{x}{6} = \frac{10}{9}$

$$\frac{2x}{9} = \frac{10}{9}$$

$$\therefore \quad x = \frac{10}{9} \times \frac{9}{2}$$

2) $\frac{8}{x} \times \frac{17}{2} = \frac{102}{16\frac{1}{2}}$

$$\frac{8}{x} \times \frac{17}{2} = 102 \times \frac{2}{33}$$

$$\frac{4 \times 17}{x} = \frac{204}{33}$$

$$\therefore \quad x = \frac{4 \times 17 \times 33}{204}$$

3) $\frac{7.5}{3.1} \times \frac{1.8}{2.7} = \frac{4}{x}$

$$\frac{5}{3.1} = \frac{4}{x}$$

$$\therefore \quad x = \frac{4 \times 3.1}{5}$$

4) $\frac{3}{4} \times \frac{9}{2} = \frac{12}{5} \times \frac{x}{8}$

$$\frac{27}{8} = \frac{12x}{40}$$

$$\therefore \quad x = \frac{27}{8} \times \frac{40}{12}$$

5) $\frac{27}{x} = \frac{3}{a} \times \frac{a}{7}$

$$\frac{27}{x} = \frac{3}{7}$$

$$\therefore \quad x = 27 \times \frac{7}{3}$$

6) $\frac{3}{x} \times \frac{5}{x} = \frac{5}{12}$

$$\frac{15}{x^2} = \frac{5}{12}$$

$$x^2 = 15 \times \frac{12}{5}$$

$$x = 6 \times 6$$

$$\frac{90}{x} \times \frac{80}{70} = \frac{3}{7}$$

$$\therefore x = \frac{90 \times 80 \times 7}{70 \times 3} = 240 \text{ คน}$$

∴ ต้องเพิ่มคนงานอีก $240 - 90$ คน

22) ผู้ใหญ่ 5 คน ทำงาน 19 วัน ได้ 1 ของงาน

„ 13 คน „ 19 „ „ $\frac{1}{5} \times 13$ „

„ 13 คน „ 1 „ „ $\frac{1}{5} \times \frac{13}{19}$ „

เด็ก 9 คน ทำงาน 19 วัน ได้ 1 ของงาน

„ 7 คน „ 1 „ „ $\frac{1}{9} \times \frac{7}{19}$ „

∴ ผู้ใหญ่ 13 คน กับเด็ก 7 คน ทำงาน 1 วัน ได้ $\frac{13}{5 \times 19} + \frac{7}{9 \times 19} = \frac{8}{45}$ ของงาน

∴ งาน 2 เท่า จะทำแล้วใน $\frac{2 \times 45}{8} = \frac{45}{4}$ วัน

23) ให้ $\frac{w_1}{w_2} = \frac{r_1^2}{r_2^2}$ และ $\frac{w_1}{w_2} = \frac{t_1}{t_2}$ เขียนใหม่เป็น

$$\left.\begin{matrix} t_1 : t_2 \\ r_1^2 : r_2^2 \end{matrix}\right\} w_1 : w_2$$

$$\frac{t_1}{t_2} \cdot \frac{r_1^2}{r_2^2} = \quad \therefore \frac{w_1}{w_2} = \frac{t_1 r_1^2}{t_2 r_2^2}$$

$$\left.\begin{matrix} 12 : 25 \\ r_1^2 : r_2^2 \end{matrix}\right\} 4 : 3$$

$$\frac{12}{25} \times \frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{4}{3} \times \frac{25}{12} = \frac{5^2}{3^2}$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \sqrt{\frac{5^2}{3^2}}$$

7) $\frac{12}{x} = \frac{x}{2} \times \frac{x}{9}$

$\frac{12}{x} = \frac{x^2}{18}$

$x^3 = 12 \times 18$

$x = 6 \times 6 \times 6$

8) $\frac{5}{a} \times \frac{2}{7} = \frac{b}{x}$

$\frac{10}{7a} = \frac{b}{x}$

$\therefore x = b \times \frac{7a}{10}$

9) $\frac{A}{B} \times \frac{B}{C} \times \frac{C}{D} = \frac{3}{7} \times \frac{5}{6} \times \frac{7}{9}$

10) $\frac{A}{B} \times \frac{B}{C} \times \frac{C}{D} = \frac{5}{7} \times \frac{8}{3} \times \frac{12}{5}$

11) $\frac{A}{B} \times \frac{B}{C} = \frac{4}{3} \times \frac{2}{1}$

$\frac{A}{C} = \frac{8}{3}$

ถ้า A ทำงานนั้นแล้วใน 6 วัน
ให้ C ทำงานนั้นแล้วใน x วัน

$\therefore \frac{6}{x} = \frac{8}{3}$

$x = 6 \times \frac{3}{8}$

12) $\frac{\text{ความแน่นของทองคำขาว}}{\text{ความแน่นของพาราฟิน}} = \frac{10}{1}$

$\frac{\text{ความแน่นของพาราฟิน}}{\text{ความแน่นของหิน}} = \frac{2.9}{9}$

$\frac{\text{ความแน่นของหิน}}{\text{ความแน่นของน้ำ}} = \frac{2.7}{1}$

$\therefore \frac{\text{ความแน่นของทองคำขาว}}{\text{ความแน่นของพาราฟิน}} \times \frac{\text{ความแน่นของพาราฟิน}}{\text{ความแน่นของหิน}} \times \frac{\text{ความแน่นของหิน}}{\text{ความแน่นของน้ำ}}$

$= \frac{10}{1} \times \frac{2.9}{9} \times \frac{2.7}{1}$

$\frac{\text{ความแน่นของทองคำขาว}}{\text{ความแน่นของน้ำ}} = \frac{10}{1} \times \frac{2.9}{9} \times \frac{2.7}{1}$

13) ให้นักเรียน 13 คน กินอยู่เพียง 7 เดือน เสียค่ากินอยู่ x บาท

6 คน : 13 คน
10 เดือน : 7 เดือน
} = 13500 บาท : x บาท

$\frac{6}{13} \times \frac{10}{7} = \frac{13500}{x}$

$x = \frac{13500 \times 13 \times 7}{6 \times 10}$

14) เมื่อเข้ามาอยู่ในพระนคร 9 เดือน ใช้เงินไป x บาท

$$\left.\begin{matrix} 3 : 4 \\ 1 \text{ เดือน} : 9 \text{ เดือน} \end{matrix}\right\} = 2250 \text{ บาท} : x \text{ บาท}$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{9} = \frac{2250}{x}$$

$$\therefore \quad x = 2250 \times 12$$

15) ให้เขาเดินทางวันละ 8 ช.ม. เป็นเวลา 12 วัน ได้ทาง x ไมล์

$$\left.\begin{matrix} \therefore 8 \text{ วัน} : 12 \text{ วัน} \\ 7 \text{ ช.ม.} : 8 \text{ ช.ม.} \end{matrix}\right\} = 140 : x \text{ ไมล์}$$

$$\frac{8}{12} \times \frac{7}{8} = \frac{140}{x}$$

$$x = 140 \times \frac{12}{7}$$

16) ให้ช่างตัดเสื้อ 11 คน ตัดเสื้อ 15 ตัว แล้วใน x ชั่วโมง

$$\left.\begin{matrix} \therefore 3 \text{ คน} : 11 \text{ คน} \\ 5 \text{ ตัว} : 15 \text{ ตัว} \end{matrix}\right\} = 11 \text{ ช.ม.} : x \text{ ช.ม.}$$

$$\frac{3}{11} \times \frac{5}{15} = \frac{11}{x}$$

$$x = \frac{11 \times 11 \times 15}{3 \times 5} = 11 \times 11$$

17) คนงาน 18 คน ทำงานวันละ 10 ช.ม. งาน 1 แล้วใน 16 วัน

„ 18 „ „ 10 „ „ $\frac{1}{2}$ „ $16 \times \frac{1}{2} = 8$ วัน

ให้คนงาน x คน ทำงานวันละ 8 „ „ $\frac{1}{2}$ „ 45 วัน

$$\left.\begin{matrix} 18 \text{ คน} : x \text{ คน} \\ 10 \text{ ช.ม.} : 8 \text{ ช.ม.} \end{matrix}\right\} = \text{อัตราส่วนกลับของ } 8 : 45$$

$$\therefore \quad \frac{18}{x} \times \frac{10}{8} = \frac{1}{\frac{8}{45}} = \frac{45}{8}$$

$$x = \frac{18 \times 10 \times 8}{45 \times 8} = 2 \times 2$$

18) ให้ใช้ผ้าไหมกว้าง x ซ.ม. ยาว 35 ม. หนัก 90 ก.ก.

$$\left.\begin{array}{l}40 \text{ เมตร} : 35 \text{ เมตร} \\ 70 \text{ ซ.ม.} \ ; \ x \text{ ซ.ม.}\end{array}\right\} = 60 : 90 \text{ ก.ก.}$$

$$\frac{40}{35} \times \frac{70}{x} = \frac{60}{90}$$

$$x = \frac{40 \times 70 \times 90}{35 \times 60}$$

19) ให้ทหารเหลืออยู่ x คน กินวันละ .45 ก.ก. ได้นาน 20 สัปดาห์

$$\left.\begin{array}{l}1000 : x \text{ คน} \\ .5 : .45 \text{ ก.ก.}\end{array}\right\} = \text{อัตราส่วนกลับของ } 12 : 20 \text{ สัปดาห์}$$

$$\frac{1000}{x} \times \frac{.5}{.45} = \frac{20}{12}$$

$$x = \frac{1000 \times .5 \times 12}{20 \times .45} = \frac{2000}{3}$$

20) เทียนไข 12 เล่ม หนักเล่มละ $\frac{1}{8}$ ปอนด์ ตามได้ 4 คืน ๆ ละ 6 ซ.ม.

,, x ,, ,, $\frac{1}{6}$,, ,, 3 ,, ละ 4 ซ.ม.

$$\left.\begin{array}{l}12 : x \text{ เล่ม} \\ \frac{1}{8} : \frac{1}{6} \text{ ปอนด์}\end{array}\right\} = \left\{\begin{array}{l}4 : 3 \text{ คืน} \\ 6 : 4 \text{ คืน}\end{array}\right.$$

$$\frac{12}{x} \times \frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{6}} = \frac{4}{3} \times \frac{6}{4}$$

$$x = \frac{12 \times 3 \times 4 \times 6}{4 \times 6 \times .8}$$

21) คนงาน 90 คน ทำงาน 80 วัน ทำงานได้ 3 ไมล์

ให้ ,, x ,, ,, $150 - 80 = 70$ วัน ,, $10 - 3 = 7$ ไมล์

$$\left.\begin{array}{l}90 : x \text{ คน} \\ 80 : 70 \text{ วัน}\end{array}\right\} = 3 : 7 \text{ ไมล์}$$

24) แผ่นเหล็กยาว 16 ฟุต กว้าง $2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$ ฟุต หนา $\frac{2}{3}$ ฟุต หนัก 1,280 ปอนด์

,, ,, x ,, ,, $3\frac{1}{4} = \frac{13}{4}$,, ,, $6\frac{1}{2}$ นิ้ว $= \frac{13}{2} \times \frac{1}{12} = \frac{13}{24}$ ฟุต หนัก 2,028 ปอนด์

ยาว $16 : x$ ฟุต
กว้าง $\frac{5}{2} : \frac{13}{4}$ ฟุต
หนา $\frac{2}{3} : \frac{13}{24}$ ฟุต
} 1,280 : 2,028 ปอนด์

$$\frac{16}{x} \times \frac{5}{2} / \frac{13}{4} \times \frac{2}{3} / \frac{13}{24} = \frac{1,280}{2,028}$$

$$\frac{16}{x} \times \frac{5}{2} \times \frac{4}{13} \times \frac{2}{3} \times \frac{24}{13} = \frac{1{\cdot}280}{2{\cdot}028}$$

$$x = \frac{16 \times 5 \times 4 \times 2 \times 24 \times 2028}{2 \times 13 \times 3 \times 13 \times 1280}$$

$$= 12 \times 2$$

25) ผู้ใหญ่ 3 คน ทำงานเท่ากับเด็ก $3 \times 2 = 6$ คน

,, 10 ,, ,, ,, $10 \times 2 = 20$,,

∴ เด็ก $6+4 = 10$ คน ทำงานแล้วใน 15 วัน

และเด็ก $20+15 = 35$,, x วัน

∴ $10 : 35$ คน $= x : 15$ วัน

$$\frac{10}{35} = \frac{x}{15}$$

$$x = \frac{10 \times 15}{35} \text{ วัน}$$

$$= \frac{10 \times 3}{7}$$

คำตอบ

(1) 5

(2) 11

(3) 2.48

(4) $11\frac{1}{4}$

(5) 63

(6) 36

(7) 216

(8) $\frac{7ab}{10}$

(9) $\frac{A}{D} = \frac{5}{18}$

(10) $\frac{A}{D} = \frac{32}{7}$

(11) $\frac{9}{4}$

(12) 8.7

(13) 20475

(14) 27000

(15) 240

(16) 121

(17) 4

(18) 120

(19) 666

(20) $\frac{9}{2}$

(21) 150

(22) $11\frac{1}{4}$

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

(24) 24

(25) $4\frac{2}{7}$

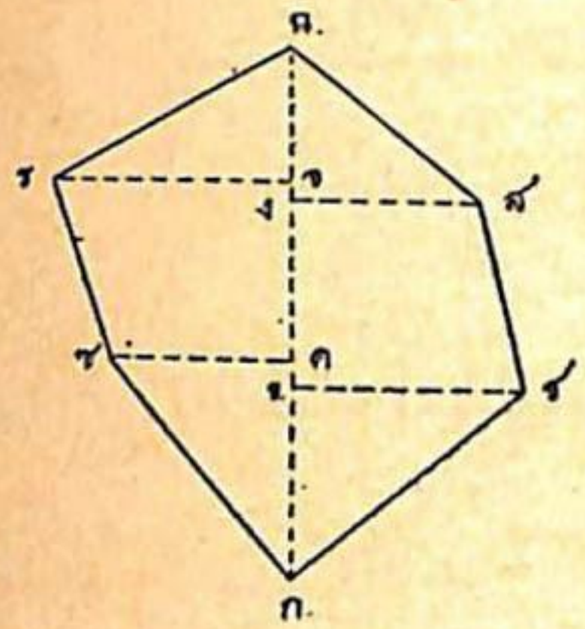
บทที่ ๑๐

สมุดสนาม

สมุดสนามเป็นสมุดบันทึกการรังวัดที่ดินของนักสำรวจ สำหรับจะนำไปเขียนรูปที่ดิน และทำแผนผังที่ดิน ในการทำโฉนดที่ดิน และคิดพื้นที่ของที่ดิน ในการซื้อขาย

แบบฝึกหัดที่ 10 ก. หน้า 148

1)



	เมตร	
	ถึง ฉ = 63	
ถึง ร=27	ถึง จ = 47	
	ถึง ง = 45	ถึง ส=20
ถึง ซ=20	ถึง ค = 26	
	ถึง ข = 23	ถึง ช=25
	จาก ก.	

ชั่นี้
พนที $\triangle$ กขช $= \frac{1}{2} \times$ กข $\times$ ขช $= \frac{1}{2} \times 23 \times 25$ ม^2

,, $\triangle$ กชค $= \frac{1}{2} \times$ กค $\times$ ชค $= \frac{1}{2} \times 26 \times 20$ ม^2

,, $\square$ คชงจ $= \frac{1}{2} \times$ (ขช + งจ) $\times$ ขง $= \frac{1}{2}(25 + 20) \times 22$ ม^2

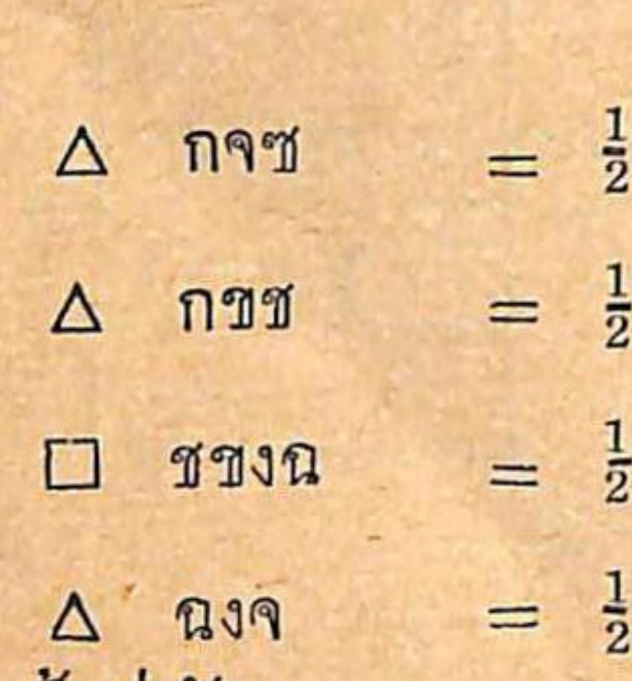
,, $\square$ ชคจร $= \frac{1}{2} \times$ (ชค+รจ) $\times$ คจ $= \frac{1}{2}(20 + 27) \times 21$ ม^2

,, $\triangle$ งจฉ $= \frac{1}{2} \times$ งจ $\times$ งฉ $= \frac{1}{2} \times 20 \times 18$ ม^2

,, $\triangle$ รจฉ $= \frac{1}{2} \times$ รจ $\times$ จฉ $= \frac{1}{2} \times 27 \times 16$ ม^2

ชั่ย
∴ พนททั้งหมด $= \frac{575}{2} + 260 + 495 + \frac{987}{2} + 180 + 216$ ม^2

2)



เมตร

	ถึง จ	
	54	
ถึง ฉ=28	36	
	24	ถึง ช=30
ถึง ช=14	10	
	จาก ก.	

ชั่
พนท $\triangle$ กจช $= \frac{1}{2} \times$ กจ $\times$ คช $= \frac{1}{2} \times 54 \times 30$ ม^2

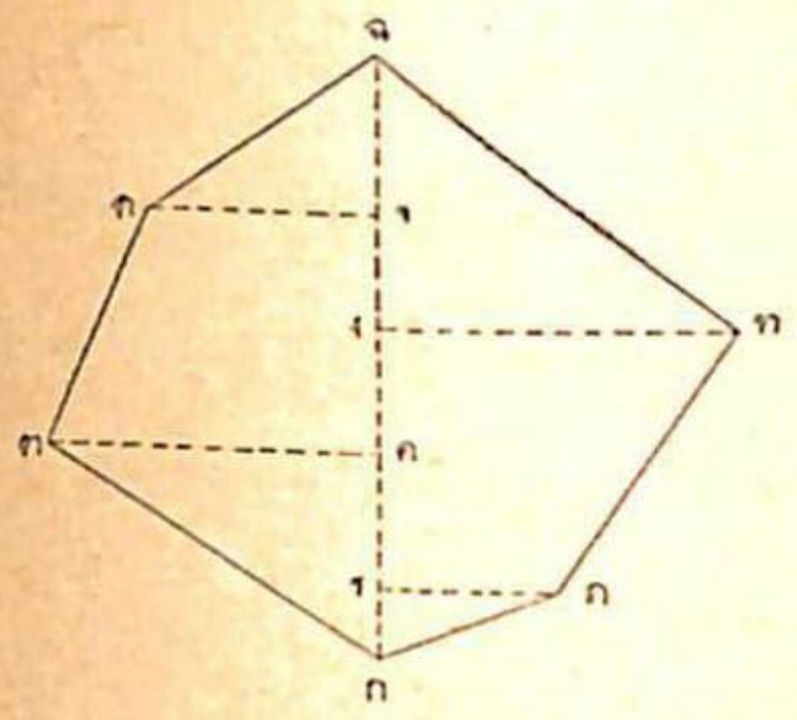
,, $\triangle$ กขช $= \frac{1}{2} \times$ กข $\times$ ขช $= \frac{1}{2} \times 10 \times 14$ ม^2

,, $\square$ ชขงฉ $= \frac{1}{2}$ (ขช + ฉง) $\times$ ขง $= \frac{1}{2}(14 + 28) \times 26$ ม^2

,, $\triangle$ ฉงจ $= \frac{1}{2} \times$ ฉง $\times$ งจ $= \frac{1}{2} \times 28 \times 18$ ม^2

ชั่ย
∴ พนททั้งหมด $= 810 + 70 + 546 + 252$ ม^2

3)



ฟุต

	ถึง ฉ	
	71	
ถึง ด=25	52	
	38	ถึง ท=38
ถึง ต=36	23	
	7	ถึง ถ=19
	จาก ก.	

ดังนั้น พื้นที่ △ กขถ = $\frac{1}{2}$ × กข × ขถ = $\frac{1}{2}$ × 7 × 19 ฟ²

,, △ กดต = $\frac{1}{2}$ × กด × ตด = $\frac{1}{2}$ × 23 × 36 ฟ²

,, □ ขถทง = $\frac{1}{2}$(ขถ + งท) × ขง = $\frac{1}{2}$(19 + 38) × 31 ฟ²

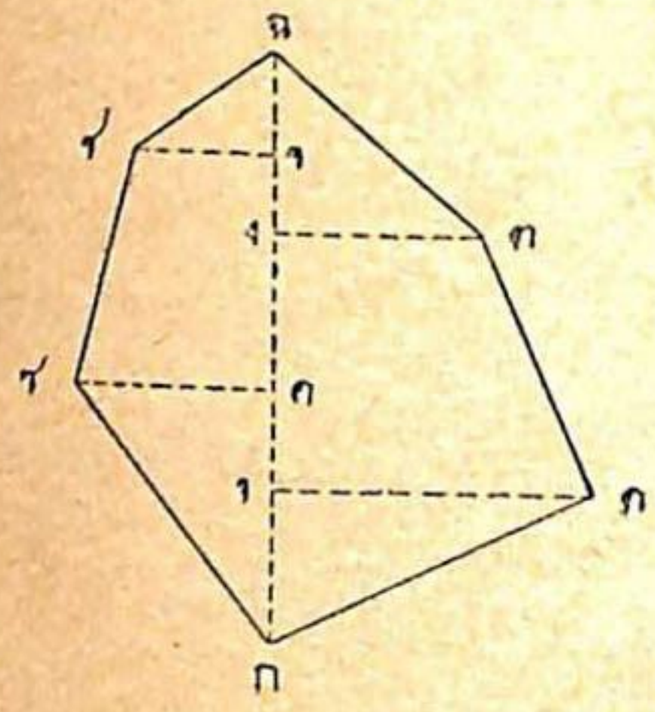
,, □ ตดจด = $\frac{1}{2}$(ตด + ดจ) × ดจ = $\frac{1}{2}$(36 + 25) × 29 ฟ²

,, △ งทฉ = $\frac{1}{2}$ × งท × งฉ = $\frac{1}{2}$ × 38 × 33 ฟ²

,, △ ดจฉ = $\frac{1}{2}$ × ดจ × จฉ = $\frac{1}{2}$ × 25 × 19 ฟ²

∴ ดังนั้น พื้นทั้งหมด = $\frac{133}{2}$+414+$\frac{1767}{2}$+$\frac{1769}{2}$+627+$\frac{475}{2}$ ฟ²

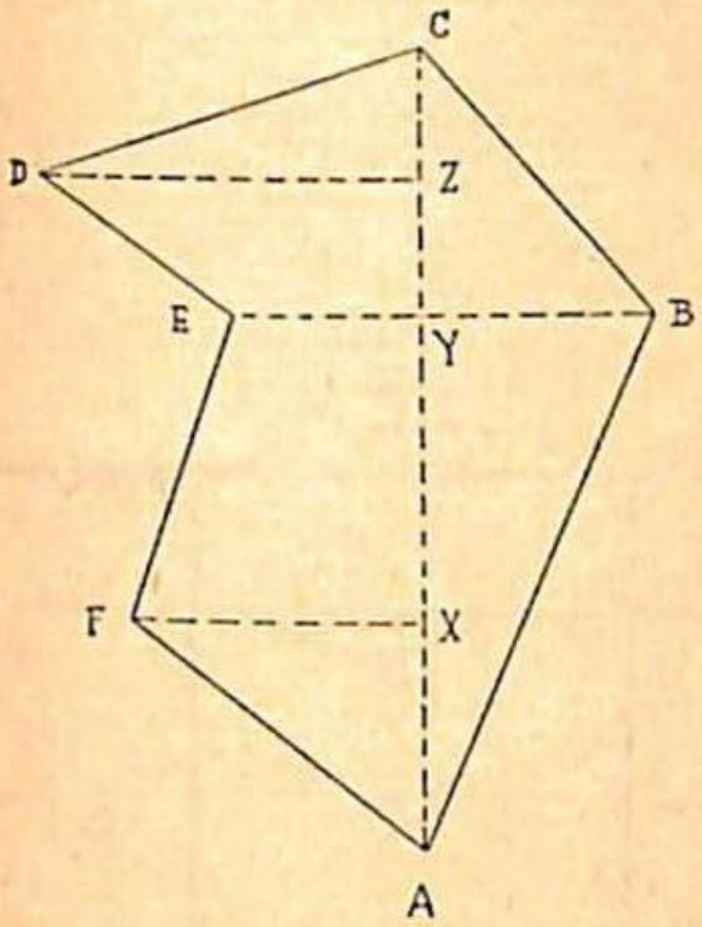
4)



วา

	ถึง ฉ	
	70	
ถึง ช=15	58	
	49	ถึง ต=22
ถึง ซ=22	30	
	18	ถึง ด=34
	จาก ก.	

6)



เมตร

	ถึง C	
	$AC = 180$	
$ZD = 80$	$AZ = 150$	
$YE = 40$	$AY = 120$	$YB = 50$
$XF = 60$	$AX = 50$	
	จาก A	

ฉะนั้น
พนที่ $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times AC \times YB = \frac{1}{2} \times 180 \times 50$ ม^2

,, $\triangle AXF = \frac{1}{2} \times AX \times FX = \frac{1}{2} \times 50 \times 60$ ม^2

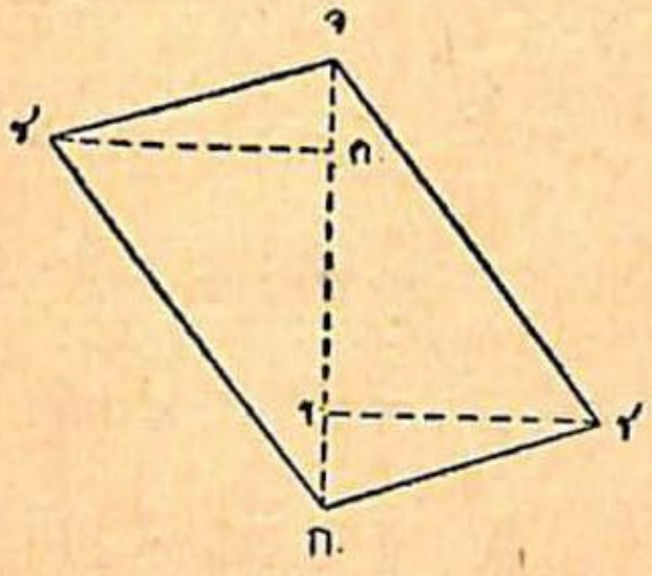
,, $\square FXYE = \frac{1}{2}(FX + EY) \times XY = \frac{1}{2}(60 + 40) \times 70$ ม^2

,, $\square EYZD = \frac{1}{2}(EY + DZ) \times YZ = \frac{1}{2}(40 + 80) \times 30$ ม^2

,, $\triangle DZC = \frac{1}{2} \times DZ \times CZ = \frac{1}{2} \times 80 \times 30$ ม^2

∴ ฉะนั้น พนที่ทั้งหมด $= 4500+1500+3500+1800+1200$ ม^2

7)



ฉา

	ถึง จ	
ถึง ช=60	100	
	80	
	20	ถึง ช=60
	จาก ก.	

ฉ ด
พนท $\triangle$ กขด $= \frac{1}{2} \times$ กข $\times$ ขด $= \frac{1}{2} \times 18 \times 34$ ว^2

,, $\triangle$ กฃค $= \frac{1}{2} \times$ กค $\times$ ฃค $= \frac{1}{2} \times 30 \times 22$ ว^2

ฉ ด
พนท $\square$ ขดตง $= \frac{1}{2}$(ขด + งต) $\times$ ขง $= \frac{1}{2}(34+22) \times 31$ ว^2

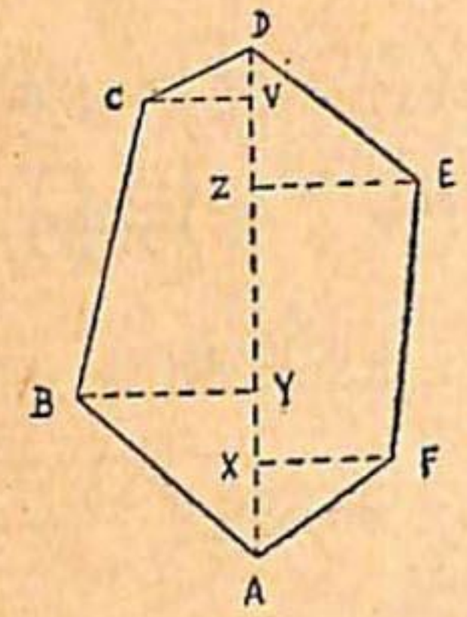
,, $\square$ ฃคจช $= \frac{1}{2}$(ฃค + ชจ) $\times$ คจ $= \frac{1}{2}(22+15) \times 28$ ว^2

,, $\triangle$ งตฉ $= \frac{1}{2} \times$ งต $\times$ งฉ $= \frac{1}{2} \times 22 \times 21$ ว^2

,, $\triangle$ ชจฉ $= \frac{1}{2} \times$ ชจ $\times$ จฉ $= \frac{1}{2} \times 15 \times 12$ ว^2

ฉ ด ย
$\therefore$ พนททั้งหมด $= 306+330+863+518+231+90$ ว^2

5)



	หลา	
	$AD = 56$	
$VC = 12$	$AV = 50$	
	$AZ = 40$	$ZE = 18$
$YB = 20$	$AY = 18$	
	$AX = 10$	$XF = 15$
	จาก A	

ฉ ด
พนท $\triangle$ AXF $= \frac{1}{2} \times AX \times XF$ $= \frac{1}{2} \times 10 \times 15$ ฦ^2

,, $\triangle$ AYB $= \frac{1}{2} \times AY \times BY$ $= \frac{1}{2} \times 18 \times 20$ ฦ^2

,, $\square$ $XFEZ$ $= \frac{1}{2}(XF+ZE) \times XZ$ $= \frac{1}{2}(15+18) \times 30$ ฦ^2

,, $\square$ $BYVC$ $= \frac{1}{2}(BY+CV) \times YV$ $= \frac{1}{2}(20+12) \times 32$ ฦ^2

,, $\triangle$ ZED $= \frac{1}{2} \times ZE \times ZD$ $= \frac{1}{2} \times 18 \times 16$ ฦ^2

,, $\triangle$ CVD $= \frac{1}{2} \times VC \times VD$ $= \frac{1}{2} \times 12 \times 6$ ฦ^2

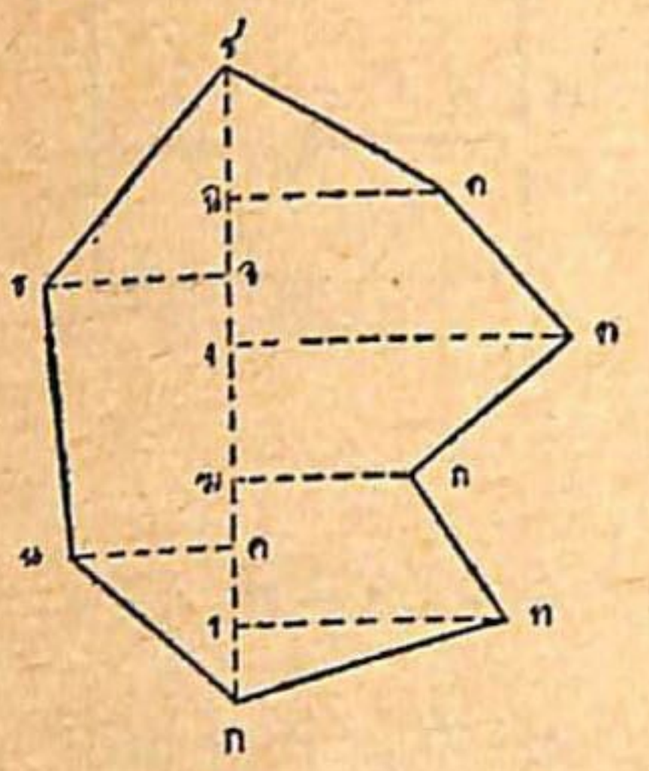
ฉ ด ย
$\therefore$ พนททั้งหมด $= 75+180+495+512+144+36$ ฦ^2

ชั่ง
พนท △ กชจ = $\frac{1}{2}$ × กจ × ชช = $\frac{1}{2}$ × 100 × 60 ว^2

,, △ กจช = $\frac{1}{2}$ × กจ × ชค = $\frac{1}{2}$ × 100 × 60 ว^2

ชั่ง
∴ พนททั้งหมด = (3000+3000) ÷ 400 ไร่

8)



	ฟุต	
	ถึง ช	
	72	
	57	ถึง ด=24
ถึง ข=20	48	
	40	ถึง ต=38
	25	ถึง ถ=20
ถึง น=18	17	
	8	ถึง ท=30
	จาก ก.	

ชั่ง
พนท △ กขท = $\frac{1}{2}$ × กข × ขท = $\frac{1}{2}$ × 8 × 30 ฟ^2

,, △ กคน = $\frac{1}{2}$ × กค × นค = $\frac{1}{2}$ × 17 × 18 ฟ^2

,, □ ขทถฆ = $\frac{1}{2}$(ขท + ฆถ) × ขฆ = $\frac{1}{2}$(30 + 20) × 9 ฟ^2

,, □ ฆถตง = $\frac{1}{2}$(ฆถ + งต) × ฆง = $\frac{1}{2}$ (20 + 38)×15 ฟ^2

,, □ นคจช = $\frac{1}{2}$(นค + ชจ) × คจ = $\frac{1}{2}$(18 + 20)×31 ฟ^2

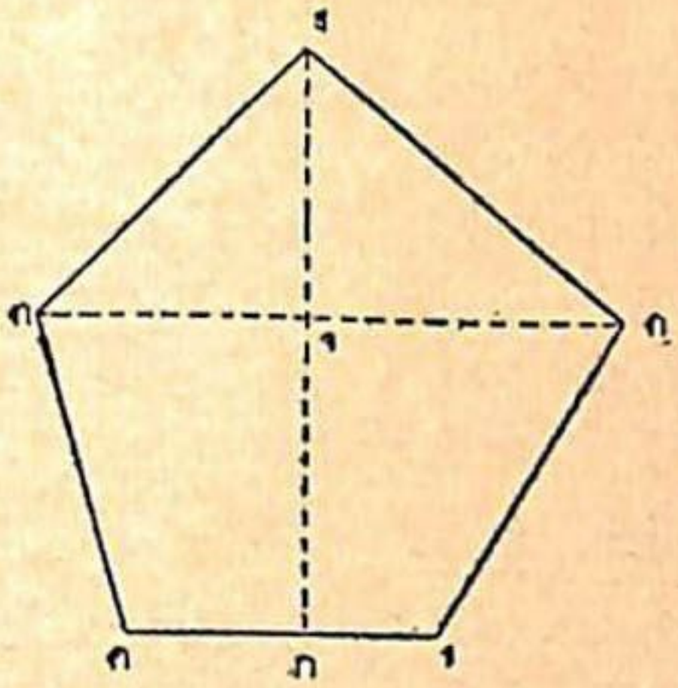
,, □ งตดฉ = $\frac{1}{2}$(งต + ฉด) × งฉ = $\frac{1}{2}$(38 + 24)×17 ฟ^2

,, △ ฉดช = $\frac{1}{2}$ × ฉด × ฉช = $\frac{1}{2}$ × 24 × 15 ฟ^2

,, △ ทจช = $\frac{1}{2}$ × ชจ × จช = $\frac{1}{2}$ × 20 × 24 ฟ^2

ชั่ง
∴ พนททั้งหมด = 120+153+225+435+589+527+180+240 ฟ^2

9)



เมตร

	ถึง ง	
	65	
ถึง ค=30	35	ถึง ฉ=37
ถึง ข=20	จาก ก	ถึง ซ=15

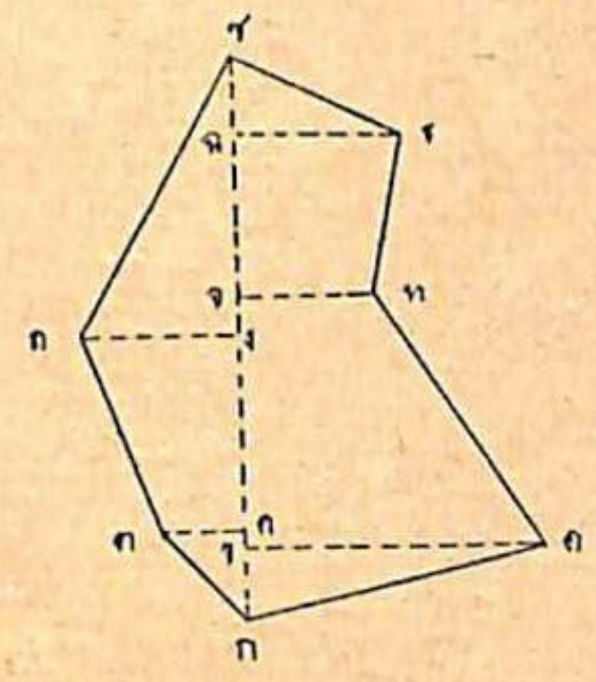
พื้นที่ □ กซฉจ = $\frac{1}{2}$ × (กซ + จฉ) × กจ = $\frac{1}{2}$(15 + 37) × 35 ม^2

,, □ กจคข = $\frac{1}{2}$ (ขก + คจ) × กจ = $\frac{1}{2}$(20 + 30) × 35 ม^2

,, △ งคฉ = $\frac{1}{2}$ × คฉ × จง = $\frac{1}{2}$ × 67 × 30 ม^2

∴ พื้นที่ทั้งหมด = 910+875+1005 ม^2

10)



หลา

	ถึง ซ	
	64	
	55	ถึง ช=18
	36	ถึง ฌ=16
ถึง ฉ=18	32	
ถึง ค= 9	10	
	8	ถึง ง=35
	จาก ก	

พื้นที่ $\triangle$ กขด $= \frac{1}{2} \times$ กข $\times$ คด $= \frac{1}{2} \times 8 \times 35$ ตร.หน่วย

,, $\triangle$ กคต $= \frac{1}{2} \times$ กค $\times$ ตค $= \frac{1}{2} \times 10 \times 9$ ตร.หน่วย

,, $\square$ ขดทจ $= \frac{1}{2}$(ขด + จท) $\times$ ขจ $= \frac{1}{2}(35 + 16) \times 28$ ตร.หน่วย

,, $\square$ ตคงถ $= \frac{1}{2}$(ตค + ถง) $\times$ คง $= \frac{1}{2}(9 + 18) \times 22$ ตร.หน่วย

,, $\square$ จทชฉ $= \frac{1}{2}$(จท + ฉช) $\times$ จฉ $= \frac{1}{2}(16 + 18) \times 19$ ตร.หน่วย

,, $\triangle$ ถงซ $= \frac{1}{2} \times$ ถง $\times$ งซ $= \frac{1}{2} \times 18 \times 32$ ตร.หน่วย

,, $\triangle$ ฉชซ $= \frac{1}{2} \times$ ฉช $\times$ ฉซ $= \frac{1}{2} \times 18 \times 9$ ตร.หน่วย

$\therefore$ พื้นที่ทั้งหมด $= 140+45+714+297+323+288+81$ ตร.หน่วย

คำตอบ

(1) 1932

(2) 1678

(3) 3113

(4) 2343

(5) 1442

(6) 12500

(7) 15 ไร่

(8) 2469

(9) 2790

(10) 1888

บทที่ ๑๑

การแบ่งส่วน

การแบ่งส่วน คือการแบ่งเงินหรือสิ่งของตามส่วนที่กำหนด

แบบฝึกหัดที่ 11 ก. หน้า 155

1) รวมส่วน $= 2+7 = 9$

ส่วนแรกจะได้ $= \frac{2121}{9} \times 2$

ส่วนที่สองจะได้ $= \frac{2121}{9} \times 7$

2) รวมส่วน $3+7+11 = 21$

$\therefore$ ส่วนแรกจะได้ $= \frac{483}{21} \times 3$

ส่วนที่สองจะได้ $= \frac{483}{21} \times 7$

ส่วนที่สามจะได้ $= \frac{483}{21} \times 11$

3) รวมส่วน $1+4+4+6 = 15$

$\therefore$ ส่วนแรกจะได้ $= \frac{46875}{15} \times 1$

ส่วนที่สองจะได้ $= \frac{46875}{15} \times 4$

ส่วนที่สาม $=$ ส่วนที่สอง

ส่วนที่สี่ได้ $= \frac{46875}{15} \times 6$

4) ทำส่วนให้เท่ากัน $= \frac{10}{15} : \frac{9}{15}$

รวมส่วน $= 10+9$

$= 19$

ส่วนแรกจะได้ $= \frac{133}{19} \times 10$

ส่วนที่สองจะได้ $= \frac{133}{19} \times 9$

5) ทำส่วนให้เท่ากัน $= \frac{60}{42} : \frac{119}{42}$

รวมส่วน $= 60+119$

$= 179$

ส่วนแรกได้ $= \frac{716}{179} \times 60$

ส่วนที่สองได้ $= \frac{716}{179} \times 119$

6) ทำส่วนให้เท่ากัน

$= \frac{1}{16}, \frac{2}{16}, \frac{4}{16}, \frac{8}{16}$

รวมส่วน = 1+2+4+8

= 15

ส่วนแรกจะได้ = $\frac{46875}{15}\times1$

ส่วนที่สองจะได้ = $\frac{46875}{15}\times2$

ส่วนที่สามจะได้ = $\frac{46875}{15}\times4$

ส่วนที่สี่จะได้ = $\frac{46875}{15}\times8$

7) รวมส่วน 2+3.2+4.8 = 10

∴ ส่วนแรกจะได้ = $\frac{150}{10}\times2$

ส่วนที่สองจะได้ = $\frac{150}{10}\times3.2$

ส่วนที่สามจะได้ = $\frac{150}{10}\times4.8$

8) รวมส่วน = 2.7+.72

= 3.42

ส่วนแรกจะได้ = $\frac{171}{3.42}\times2.7$

ส่วนที่สองจะได้ = $\frac{171}{3.42}\times.72$

9) รวมส่วน 1.6+.16+1.13

= 2.89

ส่วนที่หนึ่งจะได้ = $\frac{2601}{2.89}\times1.6$

ส่วนที่สองจะได้ = $\frac{2601}{2.89}\times.16$

ส่วนที่สามจะได้ = $\frac{2601}{2.89}\times1.13$

10) รวมส่วน 17+83 = 100

∴ ก. จะได้รับ = $\frac{650}{100}\times17$

ข. จะได้รับ = $\frac{650}{100}\times83$

11) รวมส่วน 6+7+8 = 21

ก. จะได้รับ = $\frac{9723}{21}\times6$

ข. จะได้รับ = $\frac{9723}{21}\times7$

ค. จะได้รับ = $\frac{9723}{21}\times8$

12) ทำส่วนให้เท่ากันได้ = $\frac{10}{15}$, $\frac{9}{15}$, $\frac{12}{15}$

รวมส่วน 10+9+12 = 31

∴ ก. จะได้รับ $\frac{1330}{31}\times10$

ข. จะได้รับ $\frac{1330}{31}\times9$

ค. จะได้รับ $\frac{1330}{31}\times12$

13) รวมส่วน 3+5+6 = 14

ใบที่หนึ่งจะมีส้ม = $\frac{224}{14}\times3$

ใบที่สองจะมีส้ม = $\frac{224}{14}\times5$

ใบที่สามจะมีส้ม = $\frac{224}{14}\times6$

14) รวมส่วน 5+7+8 = 20

ด้านที่หนึ่งยาว = $\frac{1920}{20}\times5$

ด้านที่สองยาว = $\frac{1920}{20}\times7$

ด้านที่สามยาว = $\frac{1920}{20}\times8$

15) รวมส่วน19+21+23 = 63

บุตรคนโตจะได้รับ = $\frac{504}{63}\times23$

บุตรคนรองจะได้รับ = $\frac{504}{63}\times21$

บุตรคนเล็กจะได้รับ = $\frac{504}{63}\times19$

16) ทำส่วนให้เท่ากัน $\frac{45}{60}$, $\frac{56}{60}$, $\frac{50}{60}$

รวมส่วน $45+56+50 = 151$

คนที่หนึ่งจะได้รับ $= \frac{3124}{151}\times 45$

คนที่สองจะได้รับ $= \frac{3124}{151}\times 56$

คนที่สามจะได้รับ $= \frac{3124}{151}\times 50$

17) รวมส่วน $15+16+18+20 = 69$

บ้านแรกจะต้องออกเงิน $\frac{9591}{69}\times 15$

บ้านที่สองจะต้องออกเงิน $\frac{9591}{69}\times 16$

บ้านที่สามต้องออกเงิน $\frac{9591}{69}\times 18$

บ้านที่สี่ต้องออกเงิน $\frac{9591}{69}\times 20$

18) รวมส่วน $140+3+9 = 152$

$\therefore$ เหล็กจะหนัก $= \frac{1652}{152}\times 140$

ทองแดงหนัก $= \frac{1652}{152}\times 3$

ทองเหลืองหนัก $= \frac{1652}{152}\times 9$

19) รวมส่วน $74+10+15+1 = 100$

$\therefore$ ดินประสิวหนัก $\frac{11200}{100}\times 74$

กำมะถันหนัก $\frac{11200}{100}\times 10$

ถ่านหนัก $\frac{11200}{100}\times 15$

น้ำ หนัก $\frac{11200}{100}\times 1$

20) ก : ข = 7 : 8

ข : ค = 4 : 5

ทำส่วนของ ข. ให้เท่ากัน จะได้

ก : ข = $7\times 4 : 8\times 4$

ข : ค = $4\times 8 : 5\times 8$

$\therefore$ ก : ข : ค = 28 : 32 : 40

รวมส่วน $28+32+40 = 100$

$\therefore$ ก. จะได้รับ $= \frac{3000}{100}\times 28$

ข. จะได้รับ $= \frac{3000}{100}\times 32$

ค. จะได้รับ $= \frac{3000}{100}\times 40$

21) ให้ ก. ได้รับ 1 ส่วน

$\therefore$ ข. จะได้รับ 3 ส่วน

$\therefore$ ค. จะได้รับ $1+3 = 4$,,

รวมส่วน $1+3+4 = 8$,,

$\therefore$ ก. ได้รับ $= \frac{10470}{8}\times 1$

ข. ได้รับ $= \frac{10470}{8}\times 3$

ค. ได้รับ $= \frac{10470}{8}\times 4$

22) ให้ ก. ได้รับ 1 ส่วน

$\therefore$ ข. ,, 2 ,,

$\therefore$ ค. ,, $2(1+2) = 6$,,

รวมส่วน $1+2+6 = 9$

$\therefore$ ก. จะได้รับ $\frac{1650}{9}\times 1$

ข. ,, $\frac{1650}{9}\times 2$

ค. ,, $\frac{1650}{9}\times 6$

23) รวมส่วน $10+9+14 = 33$

$\therefore$ ก. จะได้รับ $\frac{495}{33} \times 10$

ข. จะได้รับ $\frac{495}{33} \times 9$

ค. ,, $\frac{495}{33} \times 14$

24) รวมส่วน $10,944+12,312$

$+ 25,992 = 49248$

$\therefore$ เมืองแรกจะมีตำรวจ

$= \frac{684}{49248} \times 10944$

เมืองที่สองจะมีตำรวจ

$= \frac{684}{49248} \times 12312$

เมืองที่สามจะมีตำรวจ

$= \frac{684}{49248} \times 25992$

25) รวมส่วน $2+3+5 = 10$

$\therefore$ คนแรกจะได้รับ $= \frac{2}{10}$

ของส่วนแบ่งทั้งหมด

$\frac{2}{10}$ คิดเป็นเงิน 91 บาท

1 ,, $91 \times \frac{10}{2}$,,

26) รวมส่วน $3+5+9 = 17$

ส่วนที่สองหนัก $= \frac{5}{17}$ ของทั้งหมด

$\frac{5}{17}$ คิดเป็นน้ำหนัก 2610 ก.

1 ,, $2610 \times \frac{17}{5}$

คำตอบ

(1) $471\frac{1}{3}$, $1649\frac{2}{3}$

(2) 69, 151, 253

(3) 3125, 12500, 12500, 18750

(4) 70, 63

(5) 240, 476

(6) 3125, 6250, 12500, 25000

(7) 30, 48, 72

(8) 135, 36

(9) 1440, 144, 1017

(10) 110.5, 539.5

(11) 2778, 3241, 3704

(12) $429\frac{1}{31}$, $386\frac{4}{31}$, $514\frac{26}{31}$

(13) 48, 80, 96

(14) 480, 672, 768

(15) 184, 168, 152

(16) $930\frac{150}{151}$, $1158\frac{86}{151}$, $1034\frac{66}{151}$

(17) 2085, 2224, 2502, 2780

(18) $1521\frac{17}{38}$, $32\frac{23}{38}$, $97\frac{31}{38}$

(19) 8288, 1120, 1680, 112

(20) 840, 960, 1200

(21) $1308\frac{3}{4}$, $3926\frac{1}{4}$, 5235

(22) $183\frac{1}{3}$, $366\frac{2}{3}$, 1100

(23) 150, 135, 210

(24) 152, 171, 361

(25) 455

(26) 8874

แบบฝึกหัดที่ 11 ข. หน้า 159

1) กอง 1 : กอง 2 = 3 : 5 (1)

กอง 2 : กอง 3 = 7 : 9 (2)

กอง 3 : กอง 4 = 15 : 17 (3)

ทำให้กอง 2 มีส่วนเท่ากันใน (1) และ (2) จะได้

กอง 1 : กอง 2

= 3×7 : 5×7 หรือ 21 : 35 (4)

กอง 2 : กอง 3

= 7×5 : 9×5 หรือ 35 : 45 (5)

ทำให้ส่วนของกอง 3 ใน (3) เท่ากับกองสามใน (5) จะได้

กอง 3 : กอง 4

= 15×3 : 17×3 หรือ 45 : 51

∴ กอง 1 : กอง 2 : กอง 3 : กอง 4

= 21 : 35 : 45 : 51

รวมส่วน 21+35+45+51 = 152

∴ กอง 1 จะมีผลไม้ $= \frac{114}{152} \times 21$

กอง 2 ,, $= \frac{114}{152} \times 35$

กอง 3 ,, $= \frac{114}{152} \times 45$

กอง 4 ,, $= \frac{114}{152} \times 51$

2) ∵ ก+ข มากกว่า ค+ง อยู่ 95 บาท

$\therefore$ ถ้าให้ ก+ข $= ค+ง$

$= 3830-95 = 3735$ บ.

$\therefore$ ก+ข $=$ ค+ง เป็นเงิน

$= \frac{3735}{2} = 1867.50$ บ.

$\therefore$ ส่วนของ ก+ข

$= 1867.50+95 = 1962.50$ บ.

ถ้า ข. ได้ 1 ส่วน ก. จะต้อง 3 ส่วน

รวมส่วน $= 1+3 = 4$

$\therefore$ ก. จะได้รับ $= \frac{1962.50}{4} \times 3$ บาท

$\therefore$ ข. จะได้รับ $= \frac{1962.50}{4} \times 1$ บาท

ส่วนของ ค+ง

$= 1867.50$ บาท

ถ้า ง. ได้รับ 1 ส่วน

ค. จะได้รับ 2 ส่วน

$\therefore$ รวมส่วน $= 1+2 = 3$ ส่วน

$\therefore$ ค. จะได้รับ $\frac{1867.50}{3} \times 2$

ง. จะได้รับ $\frac{1867.50}{3}$

3) ให้ชายคนหนึ่งได้รับส่วนแบ่ง 1 ส่วน

$\therefore$ ชาย 4 คน ก็ได้รับ $4 \times 1 = 4$,,

และหญิงคนหนึ่งจะได้รับ

$= 1-\frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ ส่วน

$\therefore$ หญิง 3 คน จะได้รับ

$= \frac{3}{4} \times 3 = \frac{9}{4}$ ส่วน

เด็กคนหนึ่งจะได้รับ

$= 1-\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ ส่วน

$\therefore$ เด็ก 2 คนจะได้รับ

$= \frac{1}{2} \times 2 = 1$ ส่วน

ทำส่วนให้เท่ากัน $\frac{16}{4}, \frac{9}{4}, \frac{4}{4}$

รวมส่วน $16+9+4 = 29$ ส่วน

$\therefore$ ผู้ชายจะได้รับทั้งหมด

$= \frac{6090}{29} \times 16 = 3360$ บ.

ผู้หญิงจะได้รับทั้งหมด

$= \frac{6090}{29} \times 9 = 1890$ บ.

เด็กจะได้รับทั้งหมด $= \frac{6090}{29} \times 4 = 840$

$\therefore$ ผู้ชาย 1 คนจะได้ $= \frac{3360}{4}$ บาท

หญิง 1 คนจะได้ $= \frac{1890}{4}$ บาท

เด็ก 1 คนจะได้ $= \frac{840}{2}$ บาท

4) ให้ ค. ได้เท่ากับ ข. คือ

$= \frac{7}{8}$ ของ ก.

$\therefore$ เงินที่ต้องแบ่ง $= 940-60$

$= 880$ บาท

$\therefore$ ส่วนที่แบ่ง $= 1, \frac{7}{8}, \frac{7}{8}$

ทำส่วนให้เท่ากัน $= \frac{8}{8}, \frac{7}{8}, \frac{7}{8}$

รวมส่วน $= 8+7+7 = 22$

$\therefore$ ก. จะได้รับ $= \frac{880}{22} \times 8$

ข. จะได้รับ $= \frac{880}{22} \times 7$

$\therefore$ ค. จะได้รับ $= \left(\frac{880}{22} \times 7\right) + 60$

5) ให้เหรียญ 50 มี 1 ส่วน $=$ 50 สต.

$\therefore$,, 25 ,, 5 ,, $=$ 125 สต.

,, 10 ,, 10 ,, $=$ 100 สต.

$\therefore$ รวมทั้งหมด

$= 50 + 125 + 100 = 275$

แต่เงินทั้งหมด

$=$ 16.50 บ. หรือ 16.50 สต.

$\therefore$ 1 ส่วนจึงเท่ากับ $\frac{1650}{275} = 6$

$\therefore$ เหรียญ 50 จึงมี 6 เหรียญ

,, 25 ,, $6 \times 5 = 30$,,

,, 10 ,, $30 \times 2 = 60$,,

6) ม.ศ. 1 : ม.ศ. 2 $= 6 : 5$

ม.ศ. 2 : ม.ศ. 3 $= 4 : 3$

ทำให้ ม.ศ. 2 เท่ากันทั้งสองอัตราส่วน จะได้ ม.ศ. 1 : 2

$= 6 \times 4 : 5 \times 4$ หรือ $24 : 20$

ม.ศ. 2 : ม.ศ. 3

$= 4 \times 5 : 3 \times 5$ หรือ $20 : 15$

$\therefore$ ม.ศ. 1 : ม.ศ. 2 : ม.ศ. 3

$= 24 : 20 : 15$

รวมส่วน $= 24 + 20 + 15 = 59$

$\therefore$ ม.ศ. 1 มีนักเรียน $= \frac{472}{59} \times 24$

ม.ศ. 2 ,, $= \frac{472}{59} \times 20$

ม ศ. 3 ,, $= \frac{472}{50} \times 15$

7) ชาย 12 คนทำงานได้ $=$ หญิง 19 คน

,, 14 ,, ,, ,, $\frac{19 \times 14}{12}$,,

$= \frac{133}{6}$,,

หญิงอีก 6 คนรวมทั้งหมด

$= \frac{133}{6} + 6$,,

หญิง 8 คนทำงานได้เท่ากับเด็ก 11 คน

,, $\frac{169}{9}$,, ,, ,, $\frac{11}{8} \times \frac{169}{6}$,,

$= \frac{1859}{48}$ คน

กับเด็กอีก 10 คนรวมเป็น

$\frac{1859}{48} + 10 = \frac{2339}{48}$ คน

ได้ค่าจ้างทั้งหมด 1169.50 บาท

$\therefore$ เด็กคนหนึ่งจะได้รับ

$= \frac{1169.50 \times 48}{2339} = 24$ บาท

$\therefore$ หญิงได้รับคนละ $= \frac{24 \times 11}{8} = 33$ บ.

$\therefore$ ชายได้รับคนละ $= \frac{33 \times 19}{12} = 52.25$

8) ชาย 7 คนทำงานเท่ากับหญิง 12 คน

„ 4 „ „ „ $\frac{12\times4}{7} = \frac{48}{7}$ „

กับผู้หญิงอีก 6 คน รวมเป็น

$\frac{48}{7} + 6 = \frac{90}{7}$ „

หญิง 5 คนทำงานเท่ากับเด็ก 8 คน

„ $\frac{90}{7}$ „ „ $\frac{8}{5} \times \frac{90}{7} = \frac{144}{7}$

กับเด็กอีก 9 คน รวมเป็น

$\frac{144}{7} + 9 = \frac{207}{7}$ คน

ได้ค่าจ้าง 1214.40 บาท

∴ เด็กคนหนึ่งจะได้รับ $1214.40 \times \frac{7}{207}$

9) แรงงานคิดเป็นสัดส่วน 15 : 10 : 6

ผู้ชายมาขุดดิน 7 วัน คิดเป็นแรงงาน $7 \times 15 = 105$

ผู้หญิงมาขุดดิน 6 วัน คิดเป็นแรงงาน $10 \times 6 = 60$

เด็กมาขุดดิน 10 วัน คิดเป็นแรงงาน $10 \times 6 = 60$

∴ รวมส่วนแรงงาน

$105 + 60 + 60 = 225$

∴ ผู้ชายจะได้รับเงิน $\frac{225}{225} \times 105$

ผู้หญิงจะได้รับเงิน $\frac{225}{225} \times 60$

เด็กจะได้รับเงิน $\frac{225}{225} \times 60$

10) ข้อนี้ควรเปลี่ยนโจทย์ เป็น อัตราส่วน นักเรียนชั้นประถมตอนต้น : นักเรียนชั้นประถมตอนปลาย = 17 : 20

ชั้นประถมตอนปลาย นักเรียนชาย : นักเรียนหญิง = 7 : 5

5 ส่วนเป็นจำนวนนักเรียน 75 คน

7 „ „ $\frac{75 \times 7}{5} = 105$ คน

∴ ในชั้นประถมตอนปลาย มีนักเรียนทั้งหมด

$= 75 + 105 = 180$ คน

นักเรียนชั้นประถมตอนต้น : นักเรียนชั้นประถมตอนปลาย

$= 17 : 20$

∴ 20 ส่วน เป็นจำนวนนักเรียน 150 คน

17 ส่วน เป็นจำนวนนักเรียน

$= \frac{180 \times 17}{20}$

$= 153$ คน

ชั้นประถมตอนต้น นักเรียนชาย : นักเรียนหญิง = 10 : 7

รวมส่วน = 10+7=17

∴ มีนักเรียนชาย = $\frac{153}{17} \times 10$

มีนักเรียนหญิง = $\frac{153}{17} \times 7$

11) สุนัขกระโดดได้ 3 ครั้ง = กระต่าย
กระโดดได้ 4 ครั้ง
สุนัขกระโดดได้ 6 ครั้ง = กระต่าย
กระโดดได้ $= \frac{4 \times 6}{3} = 8$ ครั้ง
∴ กระต่าย : สุนัข = 7 : 8
กระต่ายกระโดดได้ทาง 420 เมตร
∴ สุนัขไปได้ไกล $= \frac{420}{7} \times 8$,,

12) ม้าตัวที่ 1 ก้าวได้ 6 ก้าว ตัวที่ 2 ก้าวได้ 5 ก้าว
ม้าตัวที่ 1 ก้าวได้ 10 ก้าว ตัวที่ 2 ก้าวได้ $\frac{5 \times 10}{6}$ ก้าว
$= \frac{25}{3}$,,
∴ การเดินม้าตัวที่ 1 : ตัวที่ 2
$= \frac{25}{3} : 9$
ม้าตัวที่ 1 วิ่งได้ทาง 1200 เมตร
∴ ,, 2 ,, $\frac{1200 \times 9 \times 3}{25}$,,

13) เหล็กมีปริมาตร $\frac{3}{4}$ ของทองเหลืองหนัก 200 กก.
เหล็กมีปริมาตร 1 ของทองเหลืองหนัก $\frac{200 \times 4}{3}$ กก.
น.น. ทองเหลือง : น.น. เหล็ก
$= 8 : 7.2$
∴ ทองเหลืองหนัก $= \frac{800}{3} \times \frac{8}{7.2}$
$= 296.30$ กก.

14) ผู้ใหญ่ 2 คน เกี่ยวข้าวเท่ากับเด็ก 3 คน
ผู้ใหญ่ 4 คน เกี่ยวข้าวเท่ากับเด็ก $= \frac{3 \times 4}{2} = 6$ คน
รวมกับเด็กอีก 5 คน $= 6 + 5 = 11$ คน
เด็ก 11 คนเกี่ยวข้าว 4 วันได้ 22 ไร่
,, 1 ,, ,, 4 ,, $\frac{22}{11}$,,
,, 1 ,, ,, 1 ,,
$\frac{22}{11 \times 4} = \frac{1}{2}$ ไร่
ผู้ใหญ่ 6 คนเกี่ยวข้าว
เท่ากับเด็ก $6 \times \frac{2}{3} = 7$ คน
รวมกับเด็กอีก 7 คนได้
$= 9 + 7 = 16$ คน
เด็ก 1 คนเกี่ยวข้าว $\frac{1}{2}$ ไร่ ใน 1 วัน
,, 16 ,, ,, $\frac{1}{2}$,, ,, $\frac{1}{16}$,,
,, 16 ,, ,, 48 ,, ,,
$\frac{1}{16} \times 48 \times 2$,,
$= 6$,,
∴ ผู้ใหญ่ 6 คนเด็ก 7 คนเกี่ยวข้าว 48 ไร่ เสร็จใน 6 วัน
∴ ผู้ใหญ่ได้ค่าจ้าง $= 6 \times 6 \times 24 = 864$ บ.
เด็กได้ค่าจ้าง $= 7 \times 6 \times 15 = 630$ บ.
∴ รวบเป็นเงิน 864 + 630 บาท

คำตอบ

(1) $\frac{63}{4}$, $\frac{105}{4}$, $\frac{135}{4}$, $\frac{153}{4}$

(2) 1471.87, 490.62, 1245.00, 622.50

(3) 840, 630, 420

(4) 320, 280, 340

(5) 6, 30, 60

(6) 192, 160, 120

(7) 52.25, 33, 24

(8) 112.64, 65.71, 41.07

(9) 105, 60, 60

(10) 195, 138

(11) 480

(12) 1296

(13) 296.30

(14) 1494

บทที่ ๑๒

เกณฑ์ส่วน

เกณฑ์ส่วน คือการคำนวณที่เกี่ยวกับการรวมกำลัง แรงงาน ในกิจการอย่างหนึ่งอย่างใด หรือการแบ่งกำลังแรงงานคน สัตว์ เครื่องจักรกล หรือพลังงานธรรมชาติ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับเวลา

ในการคิดคำนวณ ถือหลักการเทียบหาปริมาณงาน หรือพลังงานใน 1 หน่วยเวลาเสมอ

ที่ ๑๘ แบบฝึกหัดที่ 12 ก. หน้า 164

1) ก. ทำงาน 3 ชั่วโมง ได้งาน 1
,, 1 ,, ,, $\frac{1}{3}$
ข. ,, 2 ,, ,, 1
ข. ,, 1 ,, ,, $\frac{1}{2}$
∴ ก.ข. ร่วมกันทำแล้วใน 1 ช.ม. ได้งาน $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$

$\frac{5}{6}$ ของงาน ก.ข. ช่วยกันทำ แล้วใน 1 ช.ม.

1 ของงาน ก.ข. ช่วยกันทำ แล้วใน $1 \times \frac{6}{5} \times 1$ ช.ม.

2) ใน 3 ช.ม. ท่อแรกน้ำไหลได้ 1
,, 1 ,, ,, ,, $\frac{1}{3}$
,, 6 ,, ท่อที่สอง ,, $\frac{1}{6}$
∴ 1 ช.ม. 2 ท่อเบิดให้น้ำไหลเข้าได้ $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$

น้ำไหลเข้า $\frac{1}{2}$ ถัง ในเวลา 1 ช.ม.

,, 1 ,, $1 \times \frac{2}{1} \times 1$ ช.ม.

3) ผู้ใหญ่ทำงาน 2 วัน ได้งาน 1
,, 1 ,, ,, $\frac{1}{2}$

เด็ก ทำงาน 6 วัน ได้งาน 1

,, ,, 1 ,, ,, $\frac{1}{6}$

∴ 1 วันเด็กกับผู้ใหญ่ทำงานร่วมกัน

ได้ $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$

$\frac{2}{3}$ ของงานเด็กกับผู้ใหญ่ช่วยกันทำ 1 วัน

1 ,, ,, ,, $1 \times \frac{3}{2} \times 1$,,

4) ก. เกี่ยวข้าว 10 วัน ได้ข้าว 1

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{10}$

ข. ,, 15 ,, ,, 1

ข. ,, 1 ,, ,, $\frac{1}{15}$

∴ 1 วัน ก.ข. เกี่ยวข้าวได้

$\frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{1}{6}$

$\frac{1}{6}$ ของข้าวทั้งหมด ก.ข. เกี่ยว 1 วัน

1 ,, ,, $1 \times \frac{6}{1} \times 1$,,

5) ใน 12 วัน ก. ทำงานได้ 1

,, 1 ,, ก. ,, $\frac{1}{12}$

,, 6 ,, ข. ,, 1

,, 1 ,, ข. ,, $\frac{1}{6}$

∴ 1 วัน ก.ข. ทำงานได้ $\frac{1}{12} + \frac{1}{6} = \frac{1}{4}$

$\frac{1}{4}$ ของงาน ก.ข. ทำแล้ว 1 วัน

1 ,, ,, $1 \times \frac{4}{1} \times 1$,,

6) ใน 9 นาทีน้ำไหลเข้าได้ 1 ของถัง

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{9}$,,

,, 12 ,, น้ำไหลออกได้ 1 ,,

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{12}$,,

∴ ใน 1 นาทีจะมีน้ำเหลือ

$\frac{1}{9} - \frac{1}{12} = \frac{1}{36}$,,

น้ำเหลือใน $\frac{1}{36}$ ของถังในเวลา 1 นาที

,, 1 ,, ,, $1 \times \frac{36}{1} \times 1$,,

7) ก. ทำงาน $\frac{9}{4}$ วัน ได้งาน 1

,, 1 ,, ,, $\frac{4}{9}$ ของงาน

ข. ,, $\frac{9}{2}$,, ,, 1 ,,

,, 1 ,, ,, $\frac{2}{9}$,,

ใน 1 วัน ก.ข. ช่วยกันทำงาน

$\frac{4}{9} + \frac{2}{9} = \frac{2}{3}$

$\frac{2}{3}$ ของงาน ก.ข. ช่วยกันทำใน 1 วัน

1 ,, ก.ข. ,, ,, $\frac{3}{2}$,,

8) ก. ทำงาน 6 ช.ม. ได้งาน 1

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{6}$

ข. ,, 3 ,, ,, 1

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{3}$

ค. ทำงาน 4 ชม. ได้งาน 1

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{4}$

ใน 1 ช ม. ก.ข.ค. ช่วยกันชน

$\frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

$\frac{3}{4}$ ของงาน ก.ข.ค ช่วยกันชน 1 ช.ม.

1 ,, ก.ข.ค. ,, $\frac{1 \times 1 \times 4}{3}$,,

9) ใน 15 นาทีน้ำไหลเข้าถังได้ 1 ของถัง

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{15}$,,

,, 25 ,, น้ำไหลออกหมด 1 ,,

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{25}$,,

ถ้าเปิดพร้อมกันใน 1 นาที

จะเหลือน้ำ $= \frac{1}{15} - \frac{1}{25} = \frac{2}{75}$

$\frac{2}{75}$ ของถังมีน้ำเหลือใน 1 นาที

1 ,, ,, $\frac{75}{2}$,,

10) ใน 6 วัน ก. ทำงานได้ 1

,, 1 ,, ก. ,, $\frac{1}{6}$

,, 8 ,, ข. ,, 1

,, 1 ,, ข. ,, $\frac{1}{8}$

,, 12 ,, ค. ,, 1

,, 1 ,, ค. ,, $\frac{1}{12}$

ใน 1 วัน ก.ข.ค. ช่วยกันทำงาน

$\frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{12} = \frac{3}{8}$

$\frac{3}{8}$ ของงาน ก.ข.ค. ช่วยกันทำใน 1 วัน

1 ,, ก.ข.ค. ,, $1 \times 1 \times \frac{8}{3}$,,

11) ก.ข. ทำแปลง 7 วัน ได้งาน 1

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{7}$

ก.ข.ค. ,, 5 ,, ,, 1

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{5}$

ใน 1 วัน ค. ทำงานได้ $\frac{1}{5} - \frac{1}{7} = \frac{2}{35}$

$\frac{2}{35}$ ของงาน ค. ทำใน 1 วัน

1 ,, ค. ,, $\frac{35}{2}$,,

12) ก.ข.ค. ทำงาน 8 วัน ได้งาน 1

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{8}$

ก. ,, 20 ,, ,, 1

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{20}$

ข. ,, 24 ,, ,, 1

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{24}$

ใน 1 วัน ก.ข. ทำงานได้

$\frac{1}{20} + \frac{1}{24} = \frac{11}{120}$

,, 1 ,, ค. ,, $\frac{1}{8} - \frac{11}{120} = \frac{1}{30}$

$\frac{1}{30}$ ของงาน ค. ทำใน 1 วัน

1 ,, ค. ,, $1 \times 1 \times 30$,,

13) ก.ข ค. ทำงาน 6 วันได้งาน 1

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{6}$

ก. ,, 24 ,, ,, 1

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{24}$

∴ ข.ค. ,, 1 ,, $\frac{1}{6} - \frac{1}{24} = \frac{1}{8}$

ก.ข.ค. ,, 1 ,, ,, $\frac{1}{6}$

,, 2 ,, ,, $\frac{1}{6} \times 2 = \frac{1}{3}$

∴ เหลืองานอีก $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

$\frac{1}{8}$ ของงาน ข.ค. ทำใน 1 วัน

$\frac{2}{3}$,, ข.ค. ,, $\frac{2}{3} \times 8$

14) ก ก่อกำแพง 30 วันได้ 1

,, 1 ,, $\frac{1}{30}$

ข. ,, 25 ,, 1

,, 1 ,, $\frac{1}{25}$

ก. ,, 10 ,, $\frac{1}{30} \times 10 = \frac{1}{3}$

∴ เหลืองานอีก $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

ใน 1 วัน ก.ข. ช่วยก่อกำแพงได้

$\frac{1}{30} + \frac{1}{25} = \frac{11}{150}$

$\frac{11}{150}$ ของงาน ก.ข. ช่วยกันทำใน 1 วัน

$\frac{2}{3}$,, ก.ข. ,, $\frac{2}{3} \times \frac{150}{11}$,,

15) เด็กคนที่หนึ่งทำงาน 2 วันได้งาน 1

,, 1 ,, $\frac{1}{2}$

เด็กคนที่สองทำงาน 3 ,, 1

,, 1 ,, $\frac{1}{3}$

ใน 1 วันเด็ก 2 คนทำงานได้

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$

∴ เด็กคนที่สามใน 1 วันทำงานได้

$= 1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$

$\frac{1}{6}$ ของงานเด็กคนที่สามทำได้ใน 1 วัน

1 ,, ,, $1 \times 1 \times 6$

16) ใน 5 นาทีเบิดน้ำไหลออกหมด 1

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{5}$

,, 4 ,, เบิดน้ำไหลเข้าได้ 1

,. 1 ,, ,, $\frac{1}{4}$

ใน 1 นาที ถ้าเบิด 2 ท่อพร้อมกัน

จะมีน้ำเหลืออยู่ $= \frac{1}{4} - \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$ ของถัง

ถ้าเบิดอยู่ 5 นาที มีน้ำเหลือ

$= \frac{1}{20} \times 5 = \frac{1}{4}$

1 ของถังเป็นน้ำ 600 ลิตร

$\frac{1}{4}$,, ,, $600 \times \frac{1}{4}$,,

17) ก.ข.ค. ทำงาน 6 วันได้ 1

,, 1 ,, $\frac{1}{6}$

ก.ข. ,, 8 ,, 1

,, 1 ,, $\frac{1}{8}$

∴ ค. ,, 1 ,, $\frac{1}{6}-\frac{1}{8}=\frac{1}{24}$

$\frac{1}{24}$ ของงาน ค. ทำใน 1 วัน

$\frac{1}{2}$,, ค. ,, $1\times\frac{1}{2}\times 24$,,

18) ก. ทำงานวันละ 6 ช.ม. 12 วัน

$= 6\times 12 = 72$ ช.ม.

ข. ทำงานวันละ 8 ช.ม. 9 วัน

$= 8\times 9 = 72$ ช.ม.

ก. ทำงาน 72 ช.ม. ได้งาน 1

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{72}$

ข. ,, 72 ,, ,, 1

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{72}$

∴ ก.ข. ช่วยกันทำงาน 1 ช.ม. ได้

$\frac{1}{72}\times 2=\frac{1}{36}$

$\frac{1}{36}$ ของงาน ก.ข. ช่วยทำใน 1 ช.ม.

1 ,, ,, ,, $1\times 1\times 36$,,

$= 36$,,

แต่ทำวันละ 9 ช.ม.

∴ ต้องทำอยู่ $= \frac{36}{9}$ วัน

19) ก. ทำงาน 12 วัน ได้งาน 1

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{12}$

ข. ,, 10 ,, ,, 1

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

∴ ค. ,, 15 ,, ,, 1

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{15}$

ก.ข.ค. ทำงาน 1 วัน ได้งาน

$\frac{1}{12}+\frac{1}{10}+\frac{1}{15}=\frac{1}{4}$

ข.ค. ทำงาน 1 วัน ได้งาน

$\frac{1}{10}+\frac{1}{15}=\frac{1}{6}$

ก.ข.ค. ทำงาน 2 วัน ได้งาน

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

∴ คงเหลืองานอีก $1-\frac{1}{2}=\frac{1}{2}$

$\frac{1}{6}$ ของงาน ข.ค. ทำใน 1 วัน

$\frac{1}{2}$,, ข.ค. ,, $\frac{1}{2}\times 6$,,

20) ชาย 4 คนทำงาน 7 วันได้งาน 1

,, 4 ,, ,, 1 ,, ,, $\frac{1}{7}$

,, 1 ,, ,, 1 ,, ,, $\frac{1}{7\times 4}$

,, 3 ,, ,, 1 ,, ,, $\frac{1\times 3}{28}=\frac{3}{28}$

หญิง 5 ,, ,, 8 ,, ,, 1

,, 1 ,, ,, 8 ,, ,, $\frac{1}{5}$

,, 1 ,, ,, 1 ,, ,, $\frac{1}{5\times 8}$

หญิง 2 คนทำงานวัน 1 ได้งาน $\frac{1\times2}{5\times8}=\frac{1}{20}$

เด็ก 7 ,, ,, 10 ,, ,, 1

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

,, 1 ,, ,, 1 ,, ,, $\frac{1}{7\times10}$

,, 3 ,, ,, 1 ,, ,, $\frac{1\times3}{7\times10}=\frac{3}{70}$

∴ ใน 1 วัน ผู้ชาย 3 คน หญิง 2 คน เด็ก 3 คนทำงานได้ $\frac{3}{28}+\frac{1}{20}+\frac{3}{70}=\frac{1}{5}$

$\frac{1}{5}$ ของงานเขาทำได้ 1 วัน

1 ,, .. 1×1×5 ,,

22) ก.ข. ทำงาน 15 วันได้งาน 1

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{15}$

ข.ค. ,, 12 ,, ,, 1

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{12}$

ค.ก. ,, 10 ,, ,, 1

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{10}$

ใน 1 วัน ก.ข., ข.ค., ค.ก. ทำงานได้

$\frac{1}{15}+\frac{1}{12}+\frac{1}{10}$

หรือ 2 (ก.ข.ค.) $=\frac{1}{4}$

∴ ก.ข.ค. $=\frac{1}{4\times2}=\frac{1}{8}$

$\frac{1}{8}$ ของงาน ก.ข.ค. ช่วยกันทำใน 1 วัน

1 ,, ก.ข.ค. .. 1×1×8 ,,

23) ก.ข. ทำงาน 24 ช.ม. ได้งาน 1

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{24}$

ก.ค. ทำงาน 30 ช.ม. ได้งาน 1

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{30}$

ข.ค ,, 40 ,, ,, 1

,, 1 ,, ,, $\frac{1}{40}$

ใน 1 ช.ม. ก.ข., ก.ค , ข.ค. ทำงานได้

$\frac{1}{24}+\frac{1}{30}+\frac{1}{40}$

หรือ 2 (ก.ข.ค.) ทำงานได้ $=\frac{1}{10}$

∴ ก.ข.ค. ทำงานได้ใน 1 ช.ม. ได้

$=\frac{1}{10\times2}=\frac{1}{20}$

ใน 1 ช.ม. ก ทำงานได้ $\frac{1}{20}-\frac{1}{40}=\frac{1}{40}$

$\frac{1}{40}$ ของงาน ก. ทำได้ใน 1 ช.ม.

1 ,, ก. ,, 1×1×40 ,,

24) คนงาน 12 คนทำงาน 40 วันได้งาน $\frac{1}{4}$

,, 1 ,, 40 ,, $\frac{1}{12\times4}$

,, 1 ,, 1 ,, $\frac{1}{4\times12\times40}$

งานเหลืออีก $1-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$ ทำเสร็จใน 80 วัน

คน 1 คนทำงาน 1 วันได้งาน $\frac{1}{1920}$

คน 1 คนทำงาน 80 วันได้งาน

$\frac{1}{1920}\times80=\frac{1}{24}$

$\frac{1}{24}$ ของงานในเวลา 80 วันใช้คนทำ 1 คน

1 ,, 80 ,, ,,1×1×24,,

∴ ต้องเพิ่มคนอีก 24−12=12 คน

25) คนที่ 1 ทำงาน 3 วันได้งาน 1

„ „ 1 „ „ $\frac{1}{3}$

„ 2 „ 4 „ „ 1

„ 2 „ 1 „ „ $\frac{1}{4}$

„ 3 „ 5 „ „ 1

„ 3 „ 1 „ „ $\frac{1}{5}$

$\therefore$ ใน 1 วัน แรงงานของคนที่ 1 :

คนที่ 2 : คนที่ 3 $= \frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{5}$

ทำส่วนให้เท่ากัน $\frac{20}{60}, \frac{15}{60}, \frac{12}{60}$

รวมส่วน $20 + 15 + 12 = 47$

$\therefore$ คนที่ 1 จะได้รับ $\frac{94}{47} \times 20$

คนที่ 2 จะได้รับ $\frac{94}{47} \times 15$

คนที่ 3 จะได้รับ $\frac{94}{47} \times 12$

คำตอบ

(1) $1\frac{1}{5}$

(2) 2

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

(4) 6

(5) 4

(6) 36

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

(8) $1\frac{1}{3}$

(9) $37\frac{1}{2}$

(10) $2\frac{2}{3}$

(11) $17\frac{1}{2}$

(12) 30

(13) $5\frac{1}{3}$

(14) $9\frac{1}{11}$

(15) 6

(16) 150

(17) 12

(18) 4

(19) 3

(20) 5

(21) –

(22) 8

(23) 40

(24) 12

(25) 40, 30, 24

บทที่ ๑๓

ส่วนร้อย กำไร ขาดทุน

ส่วนร้อยหรือร้อยละ คือ อัตราส่วนหรือเศษส่วนที่มีส่วนเป็น 100 เช่น ร้อยละ 12 คือ $\frac{12}{100}$ เขียนย่อเป็น 12%

กำไรและขาดทุน เป็นผลได้ผลเสียในการค้าขาย ถ้ารายได้มีมากกว่าเงินที่ลงทุน เรียกว่าได้กำไร เช่น ซื้อมา 50 บาท ขายไปได้ 61 บาท เรียกว่าได้กำไร 61–50 = 11 บาท

ราคาขาย – ต้นทุน = กำไร

ถ้ารายได้ต่ำกว่าต้นทุน เรียกว่า ขาดทุน เช่นซื้อของมา 90 บาท ขายไปได้เพียง 81 บาท เรียกว่า ขาดทุน 90 – 81 = 9 บาท

ต้นทุน - ราคาขาย = ขาดทุน

การคิดกำไรขาดทุน นิยมคิดเป็นร้อยละโดยเทียบกับทุน คือ ทุนเท่านั้นได้กำไรหรือขาดทุนเท่านั้น ถ้าทุนร้อยละจะได้กำไรหรือขาดทุนเท่าใด

แบบฝึกหัดที่ 13 ก. หน้า 169

1) ร้อยละ 50
2) ร้อยละ 25
3) ร้อยละ 20
4) ร้อยละ 10
5) ร้อยละ 40
6) $\frac{1}{20}$

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

8) $\frac{1}{25}$

9) $\frac{1}{4}$

10) 1

11) $100 \div 5 = 20 = \frac{3 \times 20}{5 \times 20}$

12) $100 \div 8 = \frac{25}{2}$

$$= \frac{3 \times \frac{25}{2}}{8 \times \frac{25}{2}}$$

13) $\frac{100}{50} = 2 \therefore = \frac{9 \times 2}{50 \times 2}$

14) $100 \div 3 = \frac{100}{3}$

$$\therefore = \frac{1 \times \frac{100}{3}}{3 \times \frac{100}{3}}$$

15) $100 \div 12 = \frac{25}{3}$

$$= \frac{1 \times \frac{25}{3}}{12 \times \frac{25}{3}}$$

16) $100 \div 16 = \frac{25}{4}$

$$= \frac{3 \times \frac{25}{4}}{16 \times \frac{25}{4}}$$

17) $100 \div 8 = \frac{25}{2}$

$$= \frac{7 \times \frac{25}{2}}{8 \times \frac{25}{2}}$$

18) $100 \div 2 = 50$

$$= \frac{5 \times 50}{2 \times 50}$$

19) $100 \div 5 = 20$

$$= \frac{22 \times 20}{5 \times 20}$$

20) $.5 = \frac{1}{2}$

$= 100 \div 2 = 50$

$= .5 \times \frac{50}{50}$

21) $.0125 = \frac{125}{10000} = \frac{1}{80}$

$100 \div 80 = 1.25 = \frac{1}{80} \times \frac{1.25}{1.25}$

22) $.047 = \frac{47}{1000}$

$100 \div 1000 = .1\% \therefore \frac{47 \times .1}{1000 \times .1}$

23) $7.1 = \frac{71}{10}$

$100 \div 10 = 10 \therefore \frac{71 \times 10}{10 \times 10}$

24) $100 \div 10 = 10$

$$= \frac{x \times 10}{10 \times 10}$$

25) $100 \div 20 = 5$

$$= \frac{a \times 5}{20 \times 5}$$

26) $\frac{75}{100}$

27) $\frac{40}{100}$

28) $\frac{15}{100}$

29) $\frac{150}{100}$

30) $\frac{7}{2 \times 100}$

31) $\frac{25}{4\times100}$

32) $\frac{3.5}{100}$

33) $\frac{1.39}{100}$

34) $\frac{.025}{100}$

35) $\frac{2.05}{100}$

36) $\frac{15}{2\times100}$

37) $\frac{49}{4\times100}$

38) $\frac{1}{8\times100}$

39) $\frac{x}{100}$

40) $\frac{10y}{100}$

คำตอบ

11) 60%

12) $\frac{75}{2}$%

13) 18%

14) $33\frac{1}{3}$%

15) $\frac{25}{3}$%

16) $\frac{75}{4}$%

17) $\frac{175}{2}$ %

18) 250%

19) 440%

20) 50 %

21) 1.25%

22) 4.7%

23) 710%

24) $10x$%

25) $5a$%

26) $\frac{3}{4}$

27) $\frac{2}{5}$

28) $\frac{3}{20}$

29) $\frac{3}{2}$

30) $\frac{7}{200}$

31) $\frac{1}{16}$

32) $\frac{7}{200}$

33) $\frac{139}{10000}$

34) $\frac{1}{4000}$

35) $\frac{41}{2000}$

36) $\frac{3}{40}$

37) $\frac{49}{400}$

38) $\frac{1}{800}$

39) $\frac{x}{100}$

40) $\frac{y}{10}$

แบบฝึกหัดที่ 13 ข. หน้า 173

1) 25%

2) 40%

3) 73

4) 20

5) 60%

6) 96%

7) 200 คน

8) 50 ฟอง

9) 300

10) 0

11) ใน 100 มีอยู่ 5 บาท

,, 360 = $\frac{5\times360}{100}$

12) ใน 100 มีอยู่ $\frac{5}{2}$

,, 7,480 ,, $\frac{5}{2}\times\frac{7480}{100}$

13) มีอยู่ 24 ในจำนวน 100

,, 480 ,, $\frac{100\times480}{24}$

14) มีอยู่ 5 ในจำนวน 100

,, 1.05 ,, $\frac{100\times1.05}{5}$

15) เงิน 270 บาท มีอยู่ 30 บาท

,, 100 ,, ,, $\frac{100\times30}{270}$,,

16) มีอยู่ 5 ในจำนวน 100

,, 13 ,, $\frac{13\times100}{5}$

17) มีอยู่ $\frac{5}{2}$ ในจำนวน 100

,, 155 ,, $\frac{155\times100\times2}{5}$

18) ใน 100 ลิตร มีอยู่ $\frac{25}{3}$ ลิตร

,, 603 ,, $\frac{25}{3}\times\frac{603}{100}$,,

19) ใน 100 บาท คิดค่าขาย 12 บาท

,, 270 ,, ,, $\frac{12\times270}{100}$,,

20) ลดให้ 2500–2050 = 450 บาท

ราคา 2500 บาท ลดให้ 450 บาท

ราคา 100 บาท ลดให้

$\frac{450\times100}{2500}$ บาท

21) นักเรียน 100 คน สอบตก 5 คน

,, 120 ,, ,, $\frac{5\times120}{100}$,,

= 6 คน

∴ สอบได้ 120–6=114 คน

22) ของราคา 100 บาท หักภาษีเสีย 10 บาท

ของราคา 3264 บาท หักภาษีเสีย $\frac{10\times3264}{100}$ = 326.40 บาท

∴ ร้านค้าได้รับเงิน 3264 – 326.40 บาท

23) ส่วนผสมทั้งหมดมี = 1+14+48 = 63 ส่วน

ใน 63 ส่วน มีไฮโดรเยนอยู่ 1 ,,

,, 100 ,, ,, $\frac{1\times100}{63}$,,

,, 63 ,, มีไนโตรเยนอยู่ 14 ,,

,, 100 ,, ,, $\frac{14\times100}{63}$,,

,, 63 ,, มีออกซิเยนอยู่ 48 ,,

,, 100 ,, ,, $\frac{48\times100}{63}$,,

24) ในเขตเทศบาลมีพลเมือง 100 คน ลดลง 20 คน

,, ,, 20200 ,, ,, $\frac{20\times20200}{100}$,,

∴ คงเหลือ $20200-\frac{20\times20200}{100}$,,

นอกเขตเทศบาลมีพลเมือง 100 คน เพิ่มขึ้น 15 ,,

,, 20200 ,, ,, $\frac{15\times20200}{100}$,,

∴ คงมี $20200+\frac{15\times20200}{100}$,,

25) ถ้าคนในเขตเทศบาลมี 100 คน ปีหลังคงเหลือ 100-20 = 80 คน

ถ้าคนนอกเขตเทศบาลมี 100 คน ปีหลังคงมี 100+15 = 115 คน

รวม 2 เขต 80+115 = 195 คน

ปีหลังมีคน 195 คิดเป็นจำนวนพลเมือง 78,780 คน

คนในเขตเทศบาล 80 ,, ,, $\frac{78,780\times80}{195}$ คน

คนนอกเขตเทศบาล 115 ,, ,, $\frac{78,780\times115}{80}$ คน

26) ผู้ที่สอบได้ 3 วิชา 100 คน สอบได้ 32 คน

,, 3 ,, 75 ,, ,, $\frac{32\times75}{100}$ = 24 ,,

,, 2 ,, 100 ,, ,, 36 ,,

,, 2 ,, 75 ,, ,, $\frac{36\times75}{100}$ = 27 ,,

,, 1 ,, 100 ,, ,, 20 ,,

,, 1 ,, 75 ,, ,, $\frac{20\times75}{100}$ = 15 ,,

∴ ผู้ที่สอบได้ทั้งหมด = 24+27+15 = 66 ,,

∴ ผู้ที่สอบตกทุกวิชา = 75 − 66 = 9 ,,

27) ∴ ผู้สอบได้ = 100− 27 = 73 %

มากกว่าผู้สอบตก = 73−27 = 46 %

มากกว่า 16 คน ในจำนวนผู้เข้าสอบ 100 คน

,, 207 ,, ,, ,, $\frac{100\times207}{46}$,,

28) มีส้มดีอยู่ = $500\times\frac{3}{5}$ = 300 ผล

เป็นส้มอีกชนิดหนึ่ง = 500−300 = 200 ,,

ส้มดี 100 ผล ขายไปเสีย 20 ,,

,, 300 ,, ,, $\frac{20\times300}{100}$ = 60 ,,

∴ เหลือส้มดี = 300−60 ,,

ส้มอีกชนิดหนึ่ง 100 ผล ขายไป 10 ,,

,, 200 ,, ,, $\frac{10\times200}{100}$ = 20 ,,

∴ เหลือส้มอีกชนิดหนึ่ง = 200−20 ,,

29) ทหารตายเพราะป่วย 6 คน จากทหารที่เหลือ 100 คน

∴ จะเหลือทหารมีชีวิตอยู่ = 100−6 = 94%

ทหารเหลือมีชีวิตอยู่ 94 คน จากทหารที่เหลือจากสงคราม 100 คน

" 95880 " " " $\frac{100\times95880}{94}$ "

= 102000 "

ทหารตายในสนามรบเสีย $\frac{2}{7}$

∴ เหลือทหาร = $1-\frac{2}{7}$ = $\frac{5}{7}$

$\frac{5}{7}$ ของทหารเดิม = 102000 คน

1 " = $102000\times\frac{7}{5}$ "

30) ด้านยาว 100 ซม. ลดลง 5 ซม.

" 15 " " $\frac{5\times15}{100}$ "

= $\frac{3}{4}$ "

∴ เหลือด้านยาว = $15-\frac{3}{4}$ = $14\frac{1}{4}$ "

ด้านกว้าง 100 ซม. เพิ่มขึ้น 5 ซม.

" 10 " " $\frac{10\times5}{100}$ "

= $\frac{1}{2}$

∴ เหลือด้านกว้าง = $10-\frac{1}{2}$ = $9\frac{1}{2}$ "

∴ พื้นที่ของ □ = $14\frac{1}{4}\times9\frac{1}{2}=\frac{1083}{8}$ ซม^2

พื้นที่ □ เดิม = 15×10 = 150 ซม^2

∴ พื้นที่ลดลง = $150-\frac{1083}{8}$ = $14\frac{5}{8}$ ซม^2

31) เป็นผู้หญิง = 100−65 = 35%

เป็นผู้หญิง 35 คน พลเมืองทั้งหมด 100 คน

,, 441 ,, ,, $\frac{100\times441}{35}$

= 1260 ,,

ผู้มีอายุต่ำ 45 คน ในพลเมืองทั้งหมด 100 ,,

,, 1260 ,, ,, $\frac{100\times1260}{45}$,,

32) ใน 100 คน ผู้ที่ไม่มาเสีย $\frac{29}{2}$ คน

,, 600 ,, ,, $\frac{600\times29}{100\times2}$ = 87 ,,

∴ แขกที่มา = 600−87 = 513 ,,

ใน 100 ที่ ผู้ซื้อบัตรไม่เข้าชมเสีย 10 ที่

,, 1300 ,, ,, ,, $\frac{10\times1300}{100}$

= 130 ที่

∴ ผู้ซื้อบัตรเข้าชม = 1300−130 = 1170 คน

∴ ผู้เข้าชมละครทั้งหมด = 513+1170 คน

33) ก. ข. ได้คะแนนรวม = 75+68 = 143

คะแนนรวม 143 ในคะแนนเต็ม 200 คะแนน

,, 1430 ,, $\frac{200\times1430}{143}$ = 2000 คะแนน

∴ คะแนนเต็มในการสอบครั้งนี้ 2000÷2 = 1000 คะแนน

34) ถ้า ก. ได้ 100 คะแนน ข. ได้เพียง 80 คะแนน

4) ,, ก. ,, 660 ,, ข. ,, $\frac{80\times660}{100}$

= 528 คะแนน

ถ้า ข. ได้ 100 คะแนน ค. จะได้ 90 คะแนน

ข. ได้ 528 ,, ค. ,, $\frac{90\times528}{100}$ = 475.2

ถ้า ค. ได้ 80 ,, ง. ได้ 100 คะแนน

ค. ได้ 475.2 ,, ง. ,, $\frac{100\times475\cdot2}{80}$,,

= 594 คะแนน

35) ใน 1000 คน จะมีคนเกิด 30.8 คน

,, 77,793 ,, $\frac{30.8\times77793}{1000}$,,

= 2396 ,,

ใน 1000 คน จะมีคนตาย 21.7 ,,

,, 77793 ,, ,, $\frac{21\cdot7\times77793}{1000}$,,

= 1688

∴ ในปีต่อไปจะมีคน = 77793+2396−1688

36) คนที่หนึ่งกับคนสุดท้ายได้คะแนนต่างกัน = 72−16 = 56 %

56 % เป็นคะแนนเท่ากับ = 196 คะแนน

50 % ,, = $\frac{196\times50}{56}$,,

37) ใน 3 เดือนแรกจะลดลงเหลือ 100−10 = 90 %

เดิมหนัก 100 ปอนด์ จะลดลงเหลือ 90 ปอนด์

,, 252 ,, ,, $\frac{90\times252}{100}$

= 226.8 ,,

ใน 6 เดือน จะลดลงอีก 10 % จะเหลือ 100−10 = 90 %

เดิมหนัก 100 ปอนด์ จะเหลือ 90 ปอนด์

,, 226.8 ,, ,, $\frac{90\times226.8}{100}$ = 204.12 ปอนด์

ใน 9 เดือน จะลดลงอีก 10 % เหลือ 100–10 = 90 %

เดิมหนัก 100 ปอนด์ จะลดเหลือ 90 ปอนด์

„ 204.12 „ „ $\frac{90\times204.12}{100}$ „

38) วัดผิดไปฟุตละ $\frac{1}{2}$ นิ้ว 10 ฟุต = $10\times\frac{1}{2}$ = 5 นิ้ว

∴ ห้องยาวจริง = 10 ฟุต 5 นิ้ว

ด้านกว้างวัดผิดไป = $8\times\frac{1}{2}$ = 4 นิ้ว

∴ ห้องกว้างจริง ๆ = 8 ฟุต 4 นิ้ว

∴ ที่ห้องจริง ๆ = $\frac{125}{12}\times\frac{25}{3}$ = $\frac{3125}{36}$ ฟ.²

∴ ที่ห้องที่เขาวัดได้ = 10×8 = 80 ฟ.²

∴ ผิดไป $\frac{3125}{36}-80$ = $\frac{245}{36}$ ฟ.²

∴ ที่ $\frac{3125}{36}$ ฟ.² ผิดไป $\frac{245}{36}$ ฟ.²

„ 100 „ „ $\frac{245}{36}\times100\times\frac{36}{3125}$ ฟ.²

39) พลเมือง 100 คน เป็นพรรค ก. 51 คน

„ 10000 คน „ $\frac{51\times10000}{100}$ „

= 5100 „

∴ เป็นพรรค ข. เสีย 10000–5100 = 4900 „

ใน 100 คน พรรค ก. ได้คะแนน 94 „

„ 5100 „ „ „ $\frac{94\times5100}{100}$ „

= 4794 „

ใน 100 คน พรรค ข. ได้คะแนน 98 „

„ 4900 „ „ ข. „ $\frac{98\times4900}{100}$ „

= 4802 „

พรรค ข. ได้คะแนนมากกว่า 4802–4794 „

40) ค่ากินอยู่และภาษีรวม 65+10 = 75 %

∴ เหลืออีก 100−75 = 25 %

25 % คิดเป็นเงิน 3800+1950= 5750 บาท

100 % ,, $\frac{5750\times100}{25}$,,

คำตอบ

(11) 18

(12) 187

(13) 2000

(14) 21

(15) $11\frac{1}{9}$

(16) 260

(17) 6200

(18) $50\frac{1}{4}$

(19) $34\frac{2}{5}$

(20) 18 %

(21) 114

(22) 326.4

(23) $1\frac{37}{63}$, $22\frac{2}{9}$, $76\frac{12}{63}$

(24) 16160, 23230

(25) 32,320, 23230

(26) 9

(27) 450

(28) ขายไป 80 ผล เหลือส้มดี 240 ผล อีกชนิด 180 ผล

(29) 142800

(30) $14\frac{5}{8}$ ซม.^{2}

(31) 2800

(32) 1683

(33) 1000

(34) 594

(35) 78501

(36) 175

(37) 183.708

(38) $87\frac{29}{36}$ $7\frac{21}{25}$ W^2,

(39) 8

(40) 23000

แบบฝึกหัดที่ 13 ค. หน้า 179

1) กำไร 5 บาท

2) กำไร 10 สตางค์

3) กำไร 80 สตางค์

4) 20 %

5) กำไร 1 บาท

6) 25 %

7) 10 %

8) 50 %

9) 20 %

10) 40 แท่ง

11) ขายของไป 1650 กำไร 150 บาท

∴ ต้นทุน 1650−150 = 1500 บาท

ทุน 1500 บาท ได้กำไร 150 บาท

,, 100 ,, ,, $\frac{150\times100}{1500}$,,

12) ขายจักรยานได้กำไร

875 − 750 = 125 บาท

ทุน 750 บาท ได้กำไร 125 บาท

,, 100 ,, ,, $\frac{125\times100}{750}$,,

13) ขายไปขาดทุน 25.50 − 23.80

= 1.70 บาท

ทุน 25.50 บาท ขาดทุน 1.70 บาท

,, 100 ,, ,, $\frac{1.70\times100}{25.50}$,,

14) ซื้อเงาะมาเป็นเงิน = $\frac{500}{5}$

= 100 บาท

เหลือเงาะที่ขายไป = 500 − 20

= 480 บาท

∴ ขายไปได้เงิน = $\frac{480}{4}$

= 120 บาท

∴ กำไร = 120−100 = 20 บาท

ทุน 100 บาท กำไร 20 บาท

15) ขายไป 10 เล่ม ราคา 9 บาท

,, 15 ,, ,, $\frac{9\times15}{10}$

= 13.50 บาท

กำไร 13.50 − 12 = 1.50 บาท

ทุน 12 บาท ได้กำไร 1.50 บาท

,, 100 ,, ,, $\frac{1.50\times100}{12}$,,

16) ซื้อมังคุดมาเป็นเงิน

= $\frac{350}{100}\times30$ = 105 บาท

ขายไปทั้งหมดเป็นเงิน

= $\frac{350}{7}\times3$ = 150 บาท

13) ขาดทุน ขาดทุน 80

19) บ้านและที่ดินราคา

25000 + 35000 บาท

= 60000 บาท

∴ ขายไปขาดทุน

= 60000−55000 บาท

= 5000 บาท

ทุน 60000 บาท ขาดทุน 5000 บาท

„ 100 „ „ $\frac{5000\times100}{60000}$ „

20) กาแฟ 20 กก. ๆ ละ 23.50 บาท

เป็นเงิน 23.50×20 = 470 บาท

ข้าวคั่ว 2 กก. ๆ ละ 2.50 บาท

เป็นเงิน 2.50 × 2 = 5.00 บาท

รวมต้นทุน = 470+5 = 475 บาท

∴ ได้กำไร 570−475 = 95 บาท

ทุน 475 บาท ได้กำไร 95 บาท

„ 100 „ „ $\frac{95\times100}{475}$ „

21) ∴ ซื้อมาอันละ $\frac{175}{100}$ = 1.75 บาท

∴ ซื้อมาโหลละ 1.75×12=21บาท

ทุน 21 บาท ได้กำไร 3 บาท

„ 100 „ „ $\frac{100\times3}{21}$ „

∴ ได้กำไร =150−105= 45 บาท

ทุน 105 บาท ได้กำไร 45 บาท

„ 150 „ „ $\frac{45\times100}{105}$ „

17) ขายไป 300 หลา ๆ ละ 42 บาท

เป็นเงิน 12600 บาท

อีก 120 หลา ๆ ละ 36 บาท

เป็นเงิน 4320 บาท

รวมขายไปเป็นเงิน

= 12600 + 4320 บาท

= 16920 บาท

∴ กำไร 16920 − 13860

= 3060 บาท

ทุน 13060 บาทได้กำไร 3860 บาท

„ 100 „ „ $\frac{3060\times100}{13860}$ บาท

18) ชนิดแรกซื้อมาเป็นเงิน

= $\frac{150}{2}$ =75บาท

ชนิดที่สองซื้อมาเป็นเงิน

$\frac{150}{3}$ = 50 บาท

ขายไปได้เงิน = $\frac{300}{5}$ ×2=120บาท

∴ ขาดทุน=75+50−120= 5 บาท

ทุน 125 บาท ขาดทุน 5 บาท

„ 100 „ „ $\frac{100\times5}{25}$ „

$5 + 15 = 20$ บาท

ทุน 100 บาท กำไร $\frac{20 \times 100}{200}$,,

24) ร่ม 1 คันได้ กำไร $6.50 - 5$

$= 1.50$ บาท

กำไร 1.50 บาท จากร่ม 1 คัน

,, 15 ,, ,, $\frac{15 \times 1}{1.5}$,,

25) ซื้อส้มมาผลละ $\frac{9}{5}$ บาท

ขายไปผลละ $\frac{3}{2}$ บาท

∴ ส้ม 1 ผลขาดทุน $\frac{9}{5} - \frac{3}{2} = \frac{3}{10}$ บาท

ขาดทุน $\frac{3}{10}$ บาท จากส้ม 1 ผล

,, 9 ,, ,, $\frac{9 \times 10}{3}$ ผล

22) ขายผลละ 8 บาท 5 ผล $= 40$ บาท

ขายที่เหลือ 7 ผล ๆ ละ 7 บาท

$= 49$ บาท

∴ ขายไปโหลละ $40+49 = 89$ บาท

∴ ได้กำไร $89 - 74 = 15$ บาท

ทุน 74 บาท ได้กำไร 15 บาท

,, 100 ,, ,, $\frac{15 \times 100}{74}$,,

23) ครั้งแรกทุน 100 บาทกำไร 5 บาท

ครั้งที่สอง ,, 100 ,, ,, 15 บาท

ถงทุน 2 ครั้งทุน 200 บาท กำไร

คำตอบ

(11) 10 %

(12) $16\frac{2}{3}$ %

(13) $6\frac{2}{3}$ %

(14) 20 %

(15) 12.5 % กำไร

(16) 45, $42\frac{6}{7}$ %

(17) 3060, 22.08 %

(18) ขาดทุน 20%

(19) ขาดทุน $8\frac{1}{3}$ %

(20) 20 %

(21) $14\frac{2}{7}$ %

(22) 20.27 %

(23) 10 %

(24) 10 %

(25) 30

แบบฝึกหัดที่ 13 ง. หน้า 184

1) 220 บาท

2) 315 บาท

3) 475 บาท

4) 405 บาท

5) 412 บาท

6) 225 บาท

7) 200 บาท

8) 300 บาท

9) 400 บาท

10) 40 บาท

11) ทุน 100 ต้องขายไป

$100 + 7\frac{1}{2} = \frac{215}{2}$ บาท

ทุน 630 ต้องขายไป

$\frac{215}{2} \times \frac{630}{100}$ บาท

12) ขายไป 90 บาท จากทุน 100 บาท

,, 720 ,, ,, $\frac{100\times720}{90}$,,

13) ขายไป 117 บาท ทุน 100 บาท

,, 234 ,, ,, $\frac{234\times100}{117}$,,

14) ทุน 100 บาท ขายไป 90 บาท

,, 1818 ,, ,, $\frac{90\times1818}{100}$,,

15) ซื้อมา 100 บาทขายไป 95 บาท

,, 65 บาท ขายไป $\frac{65\times95}{100}$,,

16) ทุน 100 บาท ขายไป 112 บาท

ทุน 9 บาท ขายไป

$\frac{9\times112}{100} = 10.08$ บาท

∴ ต้องขายไปฟองละ $\frac{10.08}{12} =$ บาท

17) ทุน 100 บาท ขายไป 160 บาท

,, 9 ,, ,, $\frac{160\times9}{100} = 14.4$ บ.

14.4 บาท ต่อไข่ 12 ฟอง

12 ,, ,, $\frac{12\times12}{14.4}$ ฟอง

18) ขายไป 104 = เป็นเงิน 36 บาท

,, 117 ,, $\frac{117\times36}{104}$,,

19) ขายไป 115 คิดเป็นเงิน 23 บาท

,, 110 ,, $\frac{23\times110}{115}$,,

20) ทุน 100 ต้องขายไป $\frac{209}{2}$ บาท

,, 3500 ,, $\frac{3500}{100} \times \frac{209}{2}$,,

$= \frac{7315}{2}$,,

ขายไปแล้ว 1600 บาท

ที่เหลือต้องขายไป $\frac{7315}{2} - 1600$ บาท

21) ขายได้เงิน 90 บาท

ต้องคิดไว้ 100 บาท

ขายได้เงิน 189 บาท

ต้องคิดไว้ $\frac{100\times189}{90}$ บาท

22) ทุน 100 บาทขายไป

$100 + 4 = 104$ บาท

ขายไป 104 บาท ได้กำไร 4 บาท

,, 130 ,, ,, $\frac{4\times130}{104} = 5$,,

ได้กำไร 5 บาท ขายไป 130 ,,

,, 960 ,, ,, $\frac{960\times130}{5}$,,

23) ทุน 100 บาท ขายไปเพื่อง
100 − 40 = 60 บาท
ทุน 8 บาท ขายไปเพื่อง
$\frac{60\times8}{100} = \frac{24}{5}$ บาท
ทุน 100 บาท ขายไป
ราคา 115 บาท
ทุน 36 บาท ขายไป
ราคา $\frac{115\times36}{100} = \frac{207}{5}$ บาท
∴ สองสิ่งขายไปเงิน $\frac{24}{5} + \frac{207}{5} = \frac{231}{5}$,,
∴ ได้กำไร $\frac{231}{5} - 8 - 36 = 2.20$ บาท

24) ขาดทุน $\frac{5}{4}$ บาทในต้นทุน 100 บาท
,, 625 ,, ,, $625\times100\times\frac{4}{5}$
= 50000 บาท
ทุน 100 บาท ขายไปได้กำไร $\frac{25}{2}$,,
,, 50000 ,, ,, $\frac{25}{2}\times\frac{50000}{100}$,,

25) ก.ทุน 100 บาทบีดประกาศไว้ 120บ.
บีดประกาศ 100 บาท ขายเพื่อง 90 บ.
,, 120 ,, ,, $\frac{90\times120}{100}$
= 108 บ.
∴ กำไร 108 − 100 = 8 %
ข. ทุน 100 บาท ขายไป 108 บ.
,, 500 ,, ,, $\frac{108\times500}{100}$
= 540 บ.
∴ กำไร 540 − 500 = 40 บ.

ค. ขายไป 108 บาท ทุน 100 บ.
,, 5400 ,, ,,
$\frac{100}{108}\times5400 = 5000$ บ.

26) 20% ของ 240 บาท = 48 บาท
เงิน 48 บาท ซื้อน้อยหน่าได้ 120 ผล
∴ น้อยหน่าผลละ $\frac{48}{120}$ บาท

27) ทุน 100 บาท ขายไป 110 บาท
,, 60 ,, ,, $\frac{60\times110}{100}$ =66 ,,
,, 100 ,, ,, 120 บาท
,, 66 ,, ,, $\frac{120\times66}{100}$,,

28) บีดไว้ 100 บาท ขายเพื่อง 95 ,,
บีดไว้ 300 บาท ขายเพื่อง
$\frac{95\times300}{100} = 285$ บาท
∴ ได้กำไร 285−250 = 35 บาท
ทุน 250 บาท ได้กำไร 35 บาท
,, 100 ,, ,, $\frac{100\times35}{250}$,,

29) ขายไป 110 บาทจากทุน 100 บาท
ขายไป 11 บาท จากทุน
$\frac{11\times100}{110} = 10$ บาท
เดิม 100 บาท ขึ้นราคาเป็น 125 บาท
,, 10 ,, ,, $\frac{10\times125}{100} = 12.50$
ทุน 100 ,, ต้องขาย 110 บาท
,, 12.50 ,, ,, $\frac{110\times12.50}{100}$,,

ทุนซื้อมา 100 บาท
ร้านขายปลีกขาย 150 บาท
ทุนซื้อมา $\frac{100\times150}{125}$ บาท
= 120 ,,
ทุน 100 บาท คนทำขาย 120 บาท
คนทำขาย 120 บาทจากทุน 100 บาท

30) ทุน 100 บาท ขายไป 140 บาท
ขายไป 140 บาท จากทุน 100 บาท
,, 210 บาท ,, $\frac{210\times100}{140}$,,
= 150 ,,
ทุน 100 บาท ร้านขายส่งขาย 125 ,,
ร้านขายปลีกขาย 125 บาท

คำตอบ

(11) 677.25 บาท
(12) 800 บาท
(13) 200 บาท
(14) 1636.20 บาท
(15) 61.75 บาท
(16) 84 สตางค์
(17) 10 ฟอง
(18) 40.50 บาท
(19) 22 บาท
(20) 2057.50 บาท
(21) 210 บาท
(22) 24960 บาท
(23) 2.20 บาท
(24) 6250 บาท
(25) ก. 8% ข. 40 บาท
ค. 5000 บาท
(26) 40 สตางค์
(27) 79.20 บาท
(28) 14 %
(29) 13.75
(30) 100

บทที่ ๑๔

ดอกเบี้ยเชิงเดี่ยว

เงินต้น คือเงินที่กู้ยืมกันในครั้งแรก โดยจะคิดผลประโยชน์ให้ต่อไป

ดอกเบี้ย คือ ผลประโยชน์ที่ผู้กู้คิดให้แก่เจ้าหนี้ ตามส่วนของเงินต้น เวลากู้ ตามอัตราที่ตกลงกัน

เงินรวม เท่ากับ เงินต้นกับดอกเบี้ยรวมกัน

อัตราดอกเบี้ย คือ ผลประโยชน์ต่อเงินต้น 100 บาท ต่อระยะเวลา 1 ปี ที่ถูกหนี้คิดให้แก่เจ้าหนี้ ในการยืมเงิน

สูตรการคำนวณดอกเบี้ย $ด = \frac{ต \times ป \times อ}{100}$

$ต = \frac{ด \times 100}{ป \times อ}$ $ป = \frac{ด \times 100}{ต \times อ}$ $อ = \frac{ด \times 100}{ป \times ด}$

แบบฝึดหัดที่ 14 ก. หน้า 189

1) $ด = \frac{200 \times 2 \times 3}{100}$

2) $ด = \frac{300 \times 5 \times 4}{100}$

3) $ด = \frac{250 \times 2 \times 3}{100}$

4) $ด = \frac{500 \times 10 \times 12}{100}$

5) $ด = \frac{450 \times 4 \times 3}{100}$

6) $ด = \frac{1000 \times 2 \times 7}{100}$

7) $ด = \frac{400 \times 5 \times 6}{100}$

8) $ด = \frac{600 \times 4 \times 5}{100}$

9) $ด = \frac{750 \times 2 \times 5}{100}$

10) $ด = \frac{200 \times 6 \times 2\frac{1}{2}}{100} = \frac{200 \times 6 \times 2.5}{100}$

11) เงินต้น 100 บาท เวลา 1 ปี ดอกเบี้ย 3 บาท

,, 624 ,, ,, 1 ,, ,, $\frac{3}{100} \times 624$,,

,, 624 ,, ,, 3 ,, ,, $\frac{3}{100} \times 624 \times 3$,,

12) $ด = \frac{485 \times 5 \times 3}{100}$

13) เงินต้น 100 บาท เวลา 1 ปี ดอกเบี้ย 5 บาท

,, 520 ,, ,, 1 ,, ,, $\frac{5 \times 520}{100} = \frac{52}{2} = 26$ บาท

,, 520 ,, ,, 4 ,, ,, 26×4 บาท

14) $ด = \frac{365 \times 3 \times 5}{100} = \frac{5 \times 73 \times 3 \times 5}{5 \times 4 \times 5}$ บาท

15) เงินต้น 100 บาท เวลา 1 ปี ดอกเบี้ย $2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$,,

,, 2500 ,, ,, 1 ,, ,, $\frac{5}{2} \times \frac{2500}{100} = \frac{5 \times 25}{2}$,,

,, 2500 ,, ,, 4 ,, ,, $\frac{5 \times 25}{2} \times 4 = 5 \times 25 \times 2$,,

16) $ด = \frac{1200 \times 2\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}}{100} = \frac{1200}{100} \times \frac{5}{2} \times \frac{7}{2}$

17) เงินต้น 100 บาท เวลา 1 ปี ดอกเบี้ย $6\frac{2}{3} = \frac{20}{3}$ บาท

,, 960 ,, ,, 1 ,, ,, $\frac{20}{3} \times \frac{960}{100} = \frac{2 \times 96}{3}$,,

,, 960 ,, ,, 5 ,, ,, $\frac{2 \times 96}{3} \times 5$

18) $ด = \frac{1560 \times 3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}}{100} = \frac{1560}{100} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2}$,,

19) เงินต้น 100 บาท เวลา 1 ปี ดอกเบี้ย $4\frac{1}{2} = \frac{9}{2}$ บาท

,, 1720 ,, ,, 1 ,, ,, $\frac{9}{2} \times \frac{1720}{100}$,,

,, 1720 ,, ,, $4\frac{1}{2}$,, ,, $\frac{9}{2} \times \frac{172}{10} \times 4\frac{1}{2} = \frac{9 \times 172 \times 9}{2 \times 10 \times 2}$,,

20) $ค = \frac{4240 \times 8 \times 6\frac{1}{4}}{100} = \frac{4240}{100} \times 8 \times \frac{25}{4}$ บาท

21) ดอกเบี้ย $= \frac{3500 \times 6 \times 12}{100} = 35 \times 6 \times 12 = 2520$ บาท

$\therefore$ เงินรวม $= 3500+2520$ บาท

22) ดอกเบี้ย $= \frac{2450 \times 2\frac{1}{2} \times 4}{100} = \frac{2450}{100} \times \frac{5}{2} \times 4 = 245$ บาท

$\therefore$ เงินรวม $= 2450+245$ บาท

23) ดอกเบี้ย $= \frac{5622 \times 3 \times 3\frac{1}{3}}{100} = \frac{5622}{100} \times 3 \times \frac{10}{3} = 562.20$ บาท

$\therefore$ เงินรวม $= 5622+562.20$ บาท

24) ดอกเบี้ย $= \frac{2060 \times 3 \times 4\frac{1}{2}}{100} = \frac{2060}{100} \times 3 \times \frac{9}{2} = 278.10$ บาท

$\therefore$ เงินรวม $= 2060+278.10$ บาท

25) ดอกเบี้ย $= \frac{20450}{100} \times \frac{8}{12} \times \frac{9}{2} = 613.50$ บาท

$\therefore$ เงินรวม $= 20450+613.50$ บาท

26) ดอกเบี้ย $= \frac{2760}{100} \times \frac{4}{12} \times 6 = 55.20$ บาท

$\therefore$ เงินรวม $= 2760+55.20$ บาท

27) ดอกเบี้ย $= 4860 \times \frac{7}{12} \times \frac{5}{100} = 141.75$ บาท

$\therefore$ เงินรวม $= 4860+141.75$ บาท

28) ดอกเบี้ย $= 7300\times\frac{85}{365}\times\frac{4}{100} = 68$ บาท

$\therefore$ เงินรวม $= 7300+68$ บาท

29) ดอกเบี้ย $= 3648\times\frac{73}{365}\times\frac{10}{100} = 72.96$ บาท

$\therefore$ เงินรวม $= 3648+72.96$ บาท

30) ดอกเบี้ย $= 5110\times\frac{95}{365}\times\frac{6}{100} = 79.80$ บาท

$\therefore$ เงินรวม $= 5110+79.80$ บาท

31) ดอกเบี้ย $= 9016\times\frac{73}{365}\times\frac{5}{2}\times\frac{1}{100} = 45.08$ บาท

$\therefore$ เงินรวม $= 9016+45.08$ บาท

32) จำนวนวัน $= (30-24)+31+31+5 = 73$ วัน

ดอกเบี้ย $= 7850\times\frac{73}{365}\times\frac{9}{100} = 141.30$ บาท

$\therefore$ เงินรวม $= 7850+141.30$ บาท

33) จำนวนวันกู้ $= (31-7)+30+31+31+30 = 146$ วัน

ดอกเบี้ย $= 8754\times\frac{146}{365}\times\frac{15}{100} = 525.24$ บาท

เงินรวม $= 8754+525.24$ บาท

34) จำนวนวันกู้ $= (31-12)+28+31+15 = 93$ วัน

ดอกเบี้ย $= 5840\times\frac{93}{365}\times\frac{10}{100} = 148.80$ บาท

$\therefore$ เงินรวม $= 5840+148.80$ บาท

คำตอบ

(1) 12
(2) 60
(3) 15
(4) 600
(5) 54
(6) 140
(7) 120
(8) 120
(9) 75

22) ได้เงินต้น $= x$ บาท $\therefore$ ดอกเบี้ย $= x$ บาทด้วย

$$ก = \frac{x \times 100}{x \times 40} = \frac{10}{4}\ \%$$

23) $$ป = \frac{250 \times 100}{250 \times 2\frac{1}{2}} = \frac{100}{2.5} = \frac{1000}{25}\ \text{ปี}$$

24) ดอกเบี้ย $517.65 - 511 = 6.65$ บาท, อัตราดอกเบี้ย $4\frac{3}{4} = \frac{19}{4}\ \%$

$$ป = \frac{6.65 \times 100}{511 \times \frac{19}{4}} = \frac{665}{511} \times \frac{4}{19} = \frac{20}{73}\ \text{ปี} = \frac{20}{73} \times 365\ \text{วัน}$$

$$= 100\ \text{วัน}$$

คำตอบ

(1) 4 ปี

(2) $1\frac{1}{2}$ ปี

(3) $2\frac{1}{2}$ ปี

(4) 5 ปี

(5) 2 ปี

(6) 2 ปี

(7) 3 ปี

(8) $3\frac{1}{2}$ ปี

(9) $7\frac{1}{2}$ ปี

(10) $7\frac{1}{2}$ ปี

(11) 3 %

(12) $3\frac{1}{4}$ %

(13) $4\frac{3}{4}$ %

(14) $4\frac{1}{4}$ %

(15) $5\frac{1}{2}$ %

(16) 3 %

(17) 6 %

(18) $2\frac{1}{2}$ %

(19) 3 %

(20) $3\frac{1}{2}$ %

(21) $6\frac{2}{3}$ %

(22) $2\frac{1}{2}$ %

(23) 40 ปี

(24) 11 เมษายน 2504

บทที่ ๑๕

กราฟสถิติ

กราฟสถิติ เป็นรูปแบบที่แสดงปริมาณของสิ่งหนึ่งสิ่งใดให้เห็นได้ง่าย ชัด รวดเร็วและง่ายขึ้น

ในการเขียนและอ่านกราฟสถิติต้องใช้มาตราส่วน และเทียบปริมาณจากมาตราส่วน

กราฟสถิติที่ใช้ทั่วไปมี 3 แบบ คือ กราฟรูปภาพ กราฟแท่งและกราฟวงกลม

กราฟรูปภาพ ใช้รูปภาพแทนปริมาณหนึ่ง ๆ ของสิ่งที่ต้องการบอกในสถิตินั้น

กราฟแท่ง ใช้ความยาวของแท่งสี่เหลี่ยมมุมฉากแทนปริมาณของสิ่งที่ต้องการแสดงในสถิตินั้น

กราฟวงกลม ใช้ปริมาณของเนื้อที่ของส่วนของวงกลมแทนปริมาณที่ต้องการแสดงในสถิตินั้น

แบบฝึกหัดที่ 15 ก. หน้า 200

1) ก. 3×20 หลัง

ข. 10×20 หลัง

ค. 11.5×20 หลัง

ง. $(11.5-5)20 = 6.5\times20$ หลัง

(10) 30
(11) 56.16
(12) 72.75
(13) 104
(14) 54.75
(15) 250
(16) 105
(17) 320
(18) 191.10
(19) 348.30
(20) 2120
(21) 6020
(22) 2695
(23) 6184.20
(24) 2338.10
(25) 21063.50
(26) 2815.20
(27) 5001.75
(28) 7368
(29) 3720.96
(30) 5189.80
(31) 45.08, 9061.08
(32) 141.30, 7991.30
(33) 525.24, 9279.24
(34) 148.80,
5988.80 บาท

แบบฝึกหัดที่ 14 ข. หน้า 192

1) เงินต้น $= \frac{70\times100}{4\times5}$
2) เงินต้น $= \frac{108\times100}{3\times5}$
3) เงินต้น $= \frac{110\times100}{5\times4}$
4) เงินต้น $= \frac{664\times100}{2\times5}$
5) เงินต้น $= \frac{960\times100}{4\times3}$

6) เงินต้น 100 บาท เวลา 1 ปี ดอกเบี้ย 4 บาท
,, 100 บาท ,, 3 ,, ,, 3×4=12 บาท
เงินรวม 112 บาท เงินต้น 100 บาท
,, 504 ,, ,, $\frac{100}{112}\times504$ บาท

7) เงินต้น 100 บาท เวลา 1 ปี ดอกเบี้ย 5 บาท

„ 100 „ „ 3 „ „ $3\times5=15$ บาท

เงินรวม 115 บาท เงินต้น 100 บาท

„ 1058 „ „ $\frac{100\times1058}{115}$ บาท

8) เงินต้น 100 บาท เวลา 1 ปี ดอกเบี้ย 3 บาท

„ 100 บาท „ $2\frac{1}{2}=\frac{5}{2}$ „ „ $3\times\frac{5}{2}=\frac{15}{2}$ บาท

เงินรวม $100+\frac{15}{2}=\frac{215}{2}$ บาท เงินต้น 100 บาท

„ 9331 บาท „ $100\times9331\times\frac{2}{215}$ บาท

9) เงินต้น 100 บาท เวลา 1 ปี ดอกเบี้ย $4\frac{1}{2}=\frac{9}{2}$ บาท

„ 100 บาท „ 6 ปี ดอกเบี้ย $\frac{9}{2}\times6=27$ บาท

เงินรวม 127 บาท เงินต้น 100 บาท

„ 10795 บาท „ $\frac{100\times10795}{127}$ บาท

10) เงินต้น 100 บาท เวลา 1 ปี ดอกเบี้ย $4\frac{1}{2}=\frac{9}{2}$ บาท

„ 100 บาท เวลา 3 ปี ดอกเบี้ย $\frac{9}{2}\times3=\frac{27}{2}$ บาท

เงินรวม $\frac{227}{2}$ บาท เงินต้น 100 บาท

„ 3,995.20 „ $100\times3995.20\times\frac{2}{227}$ บาท

คำตอบ

1) 350

2) 720

3) 550

4) 6640

5) 8000

6) 450

7) 920

8) 8680

9) 8500

10) 3520

แบบฝึกหัดที่ 14 ค. หน้า 195

1) ป $= \frac{130\times100}{650\times5}$ ปี

2) ป $= \frac{315\times100}{3000\times7}$ ปี

3) ป $= \frac{105\times100}{840\times5}$ ปี

4) ป $= \frac{105\times100}{525\times4}$ ปี

5) ป $= \frac{1101\times100}{5505\times10}$ ปี

6) ป $= \frac{258.70\times100}{5174\times2\frac{1}{2}}$ ปี

7) ดอกเบี้ย 632.50−550 = 82.50 บาท

ป $= \frac{82.50\times100}{550\times5}$ ปี

8) ดอกเบี้ย 833.40−720 = 113.40 บาท

ป $= \frac{113.40\times100}{720\times4\frac{1}{2}} = \frac{113.40\times100}{720\times4.5}$ ปี

9) ดอกเบี้ย 813.15−625.50 = 187.65 บาท

ป $= \frac{187.65\times100}{625.50\times4}$ ปี

10) ดอกเบี้ย 1781.25−1500 = 281.25 บาท

ป $= \frac{281.25\times100}{1500\times2\frac{1}{2}} = \frac{28125}{1500\times2.5}$ ปี

11) ค $= \frac{21\times100}{350\times2}$ %

12) ค $= \frac{42.25\times100}{325\times4}$ %

13) ค $= \frac{290.70\times100}{1020\times6}$ %

14) ค $= \frac{83.30\times100}{560\times3.5}$ %

15) ค $= \frac{203.50\times100}{925\times4}$ %

16) ค $= \frac{(470.25-450)\times100}{450\times1.5}$ %

17) ค $= \frac{(3328-2560)\times100}{2560\times5}$ %

18) ค $= \frac{(522-480)\times100}{480\times3.5}$ %

19) ค $= \frac{(965.80-880)\times100}{880\times3.25}$ %

20) ค $= \frac{(3653.70-3205)\times100}{3205\times4}$ %

21) ดอกเบี้ย 1118.40−1095 = 23.40 บาท เวลา $\frac{117}{365}$ ปี

ค $= \frac{23.40\times100}{1045\times\frac{117}{365}} = \frac{23.40\times100}{1095}\times\frac{365}{117}$ %

2) ก. 4.5×20 คน

ข. 8×20 คน

ค. 4×20 คน

ง. (3+4+4.5+3+8)×20

= 22.5×20 คน

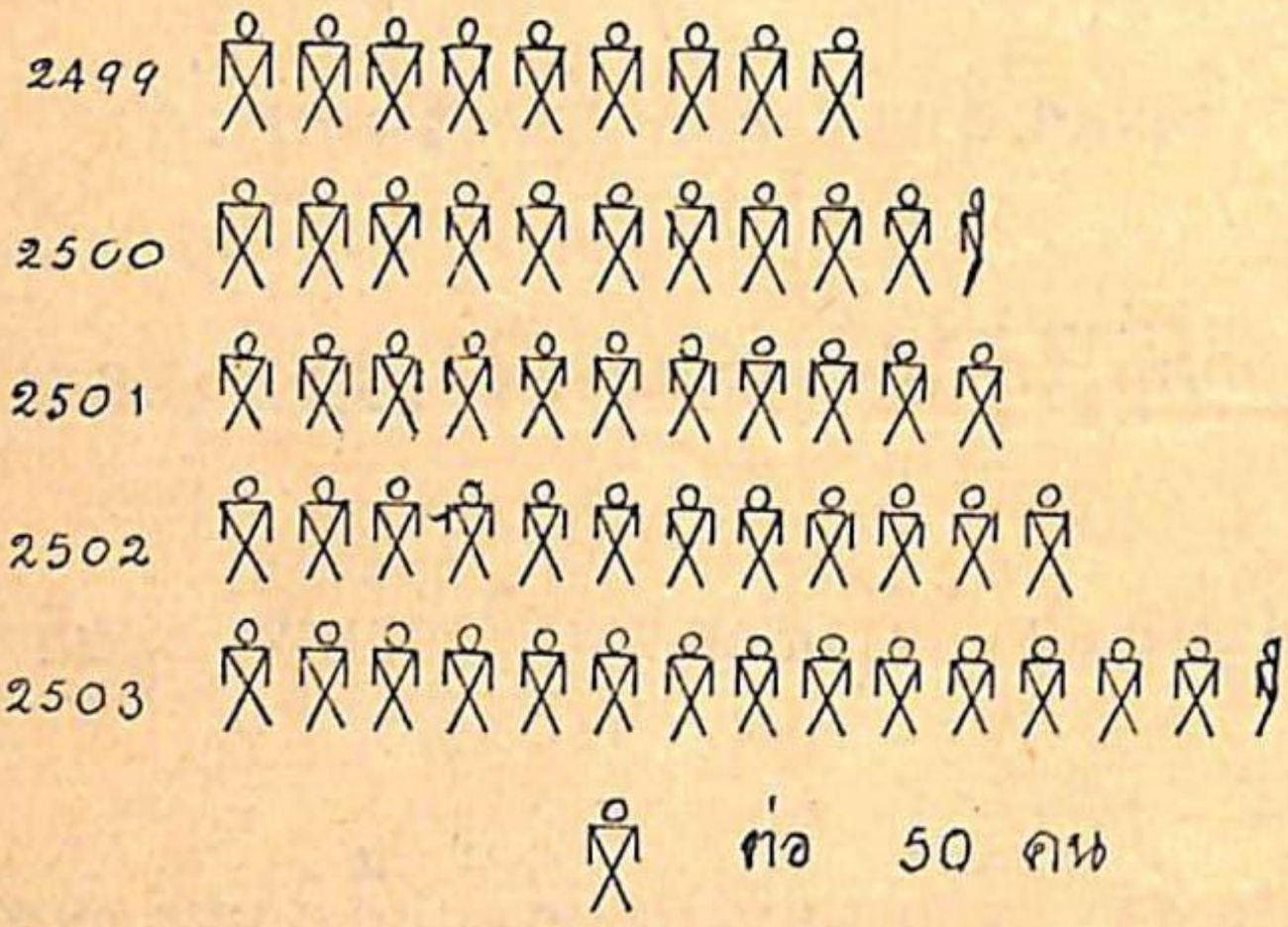
3) ก. 9×100 คัน

ข. 12×100 คัน

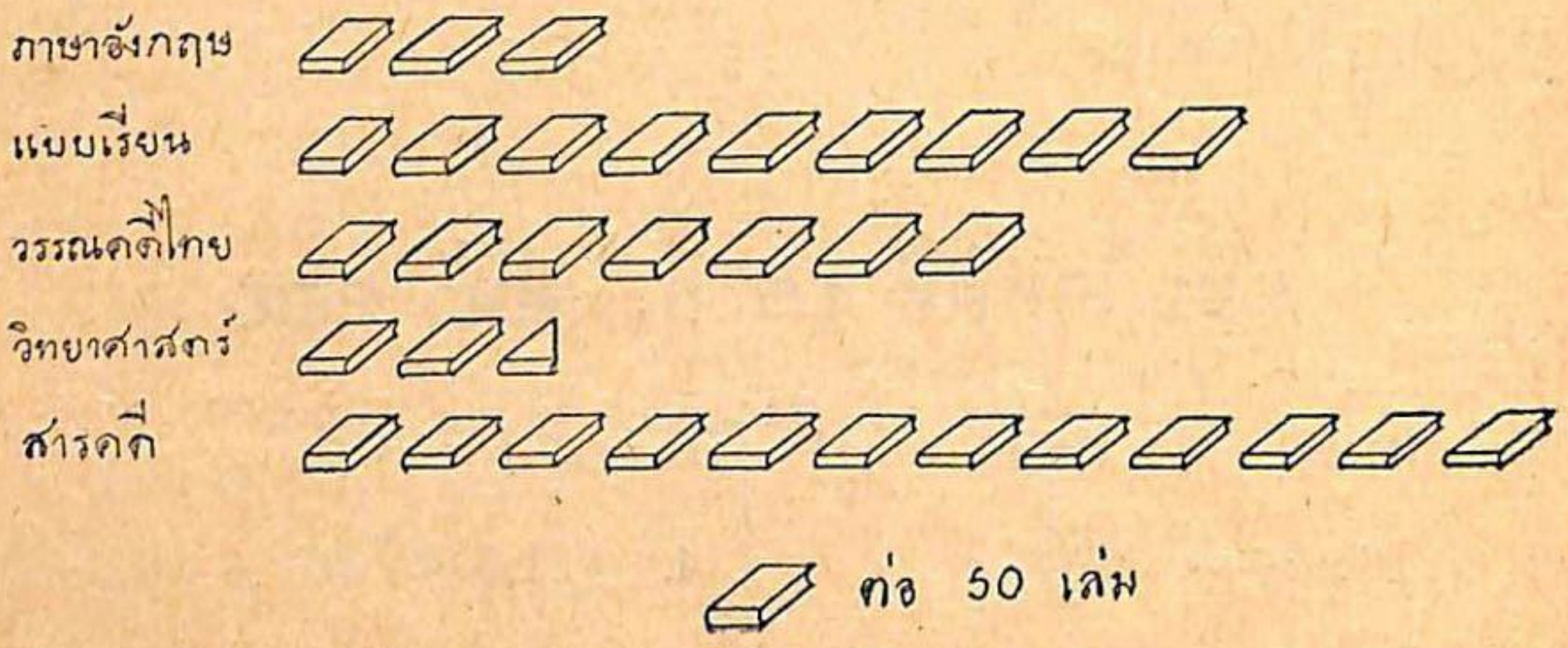
ค. (12−3)×100 คัน

ง. (12−10)×100 คัน

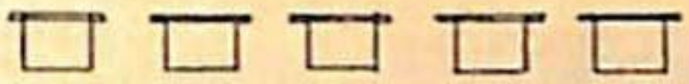
4)

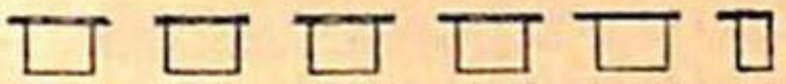


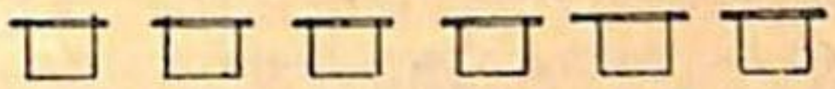
5)



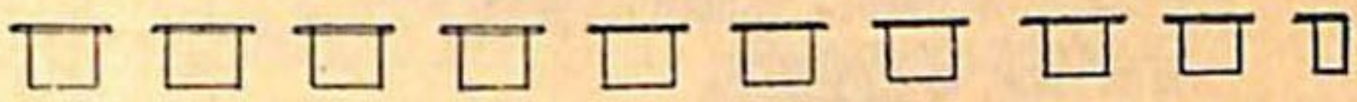
6)

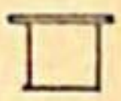
2495 

2497 

2499 

2501 

2503 

 ต่อ 100 ถัง

คำตอบ

(1) 60, 200, 230, 130

(2) 90, 160, 80, 450

(3) 900, 1200, 900, 200

แบบฝึกหัดที่ 15 ข. หน้า 204

1) (ก) 50 บาท

(ข) มค. 450 บาท กพ. 350 บาท มีค. 150 บาท พค. 400 บาท มิย. 450 บาท กค. 350 บาท สค. 250 บาท กย. 100 บาท ตค. 200 บาท พย. 150 บาท

(ค) กันยายนน้อยที่สุด 100 บาท

(ง) มกราคมและมิถุนายน 450 บาท

2) (ก) 10 นัว

(ข) 48 นัว

(ค) 58 นัว

(ง) 5 นัว

(จ) 4 นัว

(ฉ) 6 นัว

3) (ก) ป้องกันโรคเลือดออกตามไรฟัน

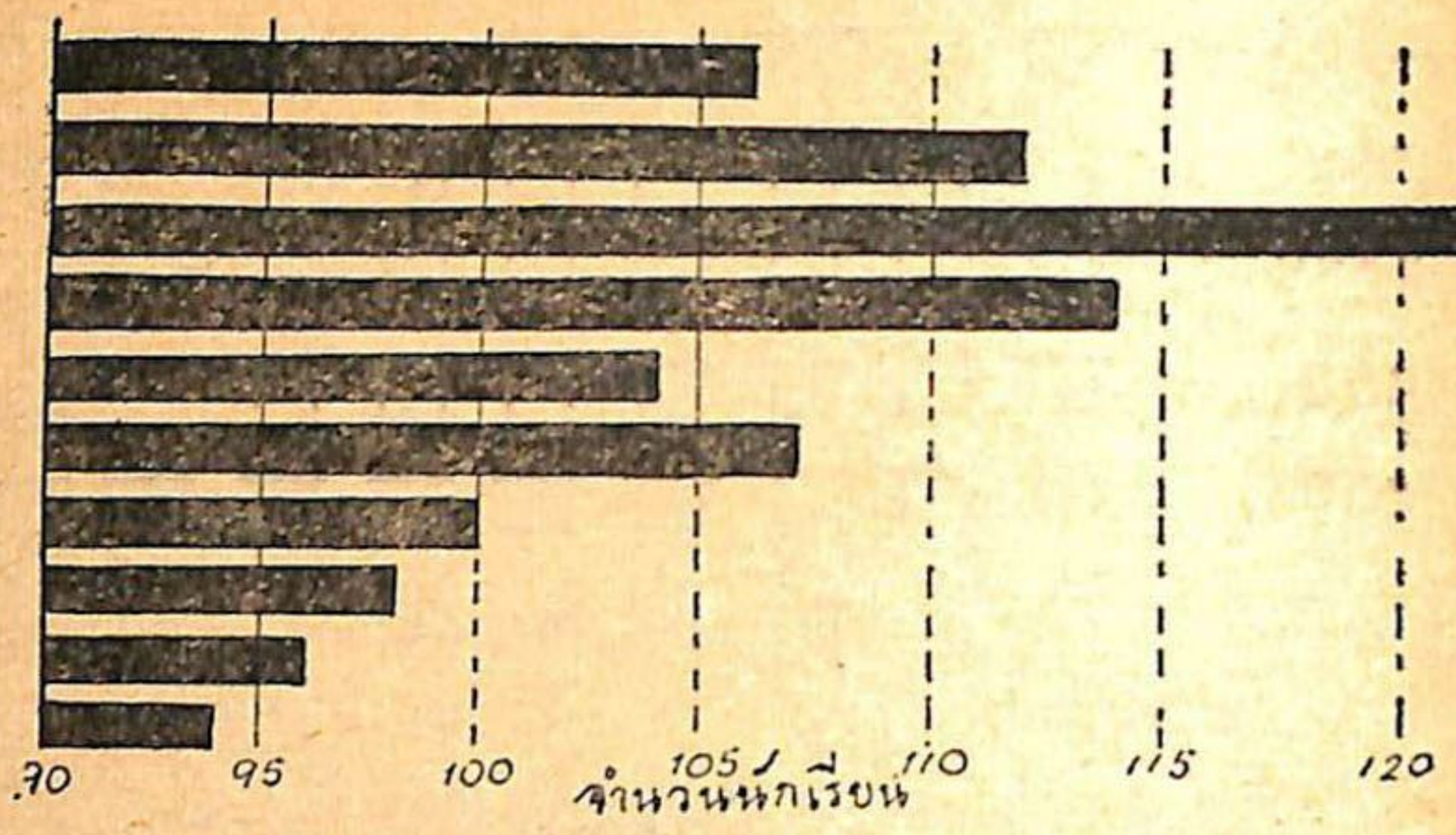
(ข) 40 มก.

(ค) 135 มก.

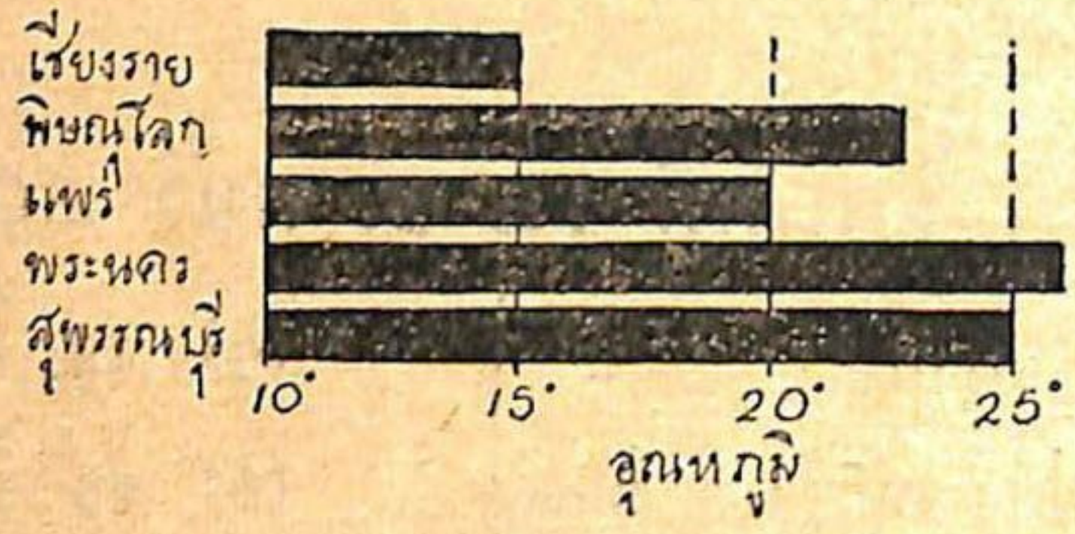
(ง) 120 มก.

(จ) 50 มก.

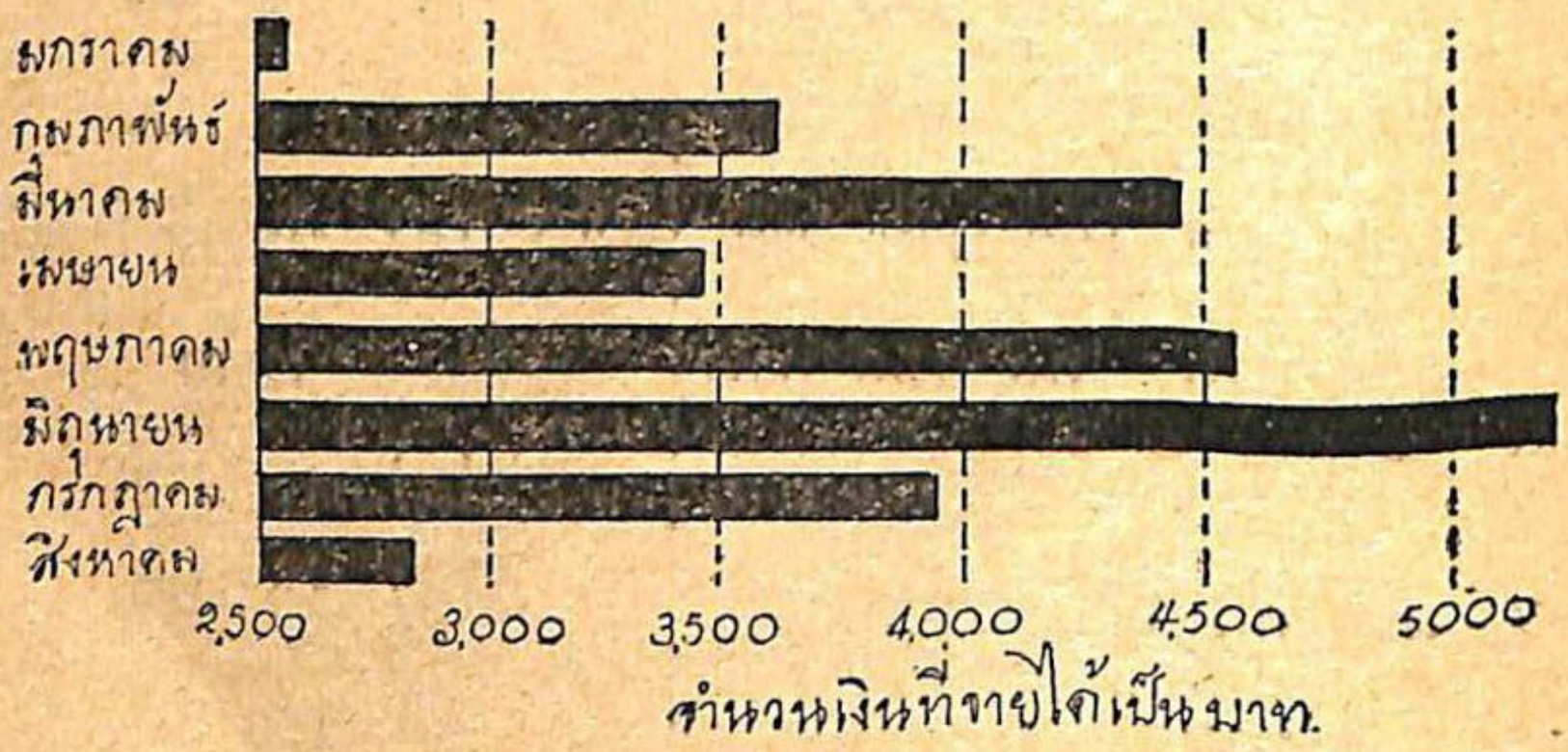
4)

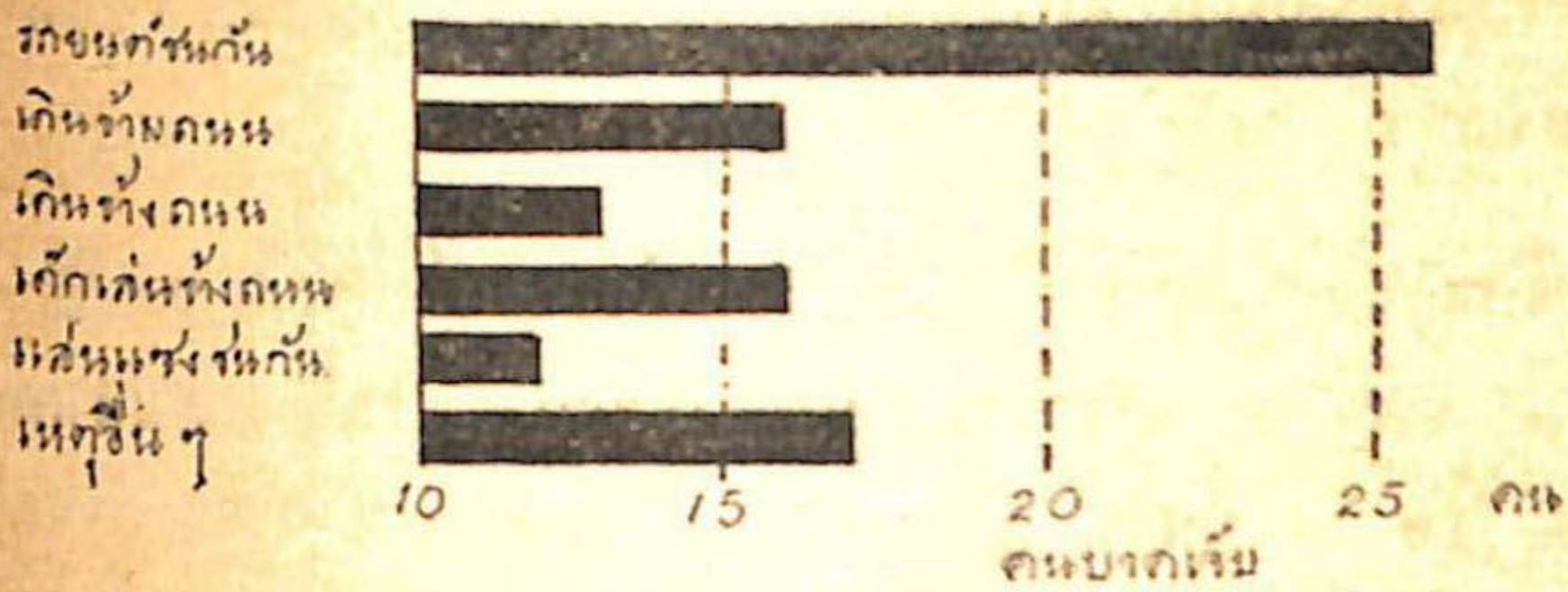

2491
2492
2493
2494
2495
2496
2497
2498
2499
2500
70
95
100
105
110
115
120
จำนวนนักเรียน

5)

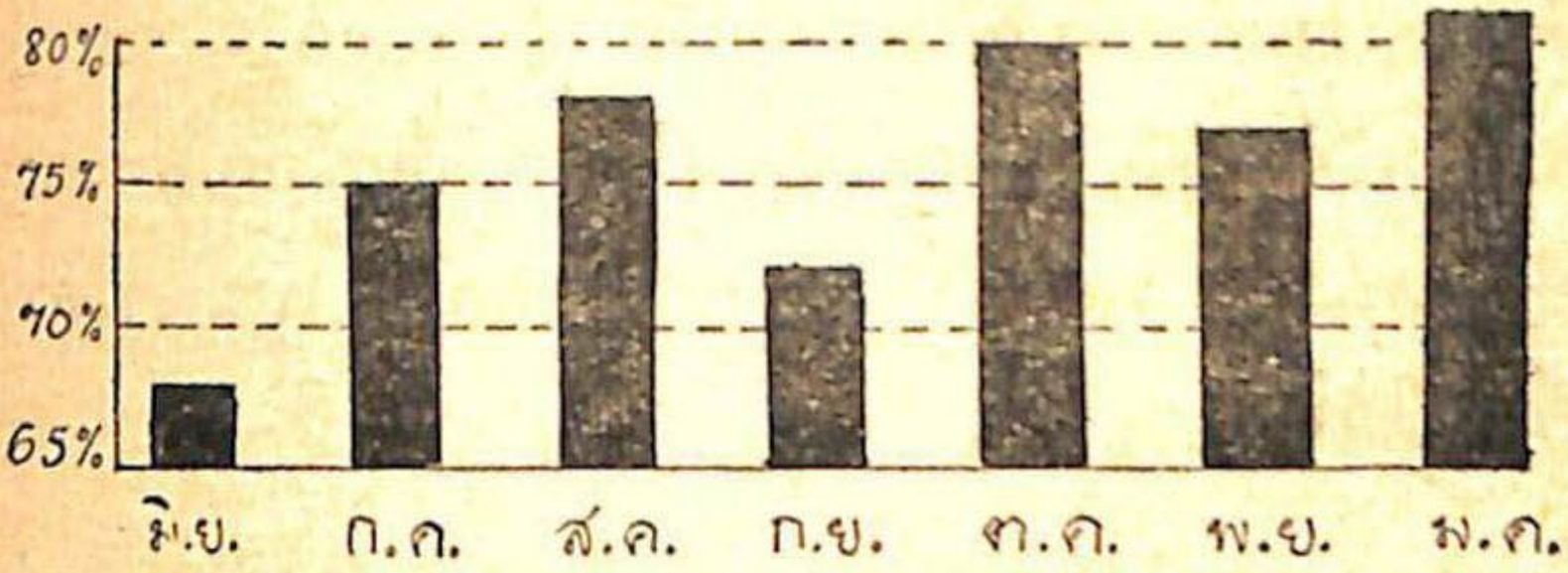

เชียงราย
พิษณุโลก
แพร่
พระนคร
สุพรรณบุรี
10°
15°
20°
25°
อุณหภูมิ

6)


มกราคม
กุมภาพันธ์
มีนาคม
เมษายน
พฤษภาคม
มิถุนายน
กรกฎาคม
สิงหาคม
2,500
3,000
3,500
4,000
4,500
5,000
จำนวนเงินที่ขายได้เป็นบาท.



สมมติว่านักเรียนคนหนึ่งสอบซ้อมเดือนมิถุนายนได้ 68 % กรกฎาคม 75 % สิงหาคมได้ 78 % กันยายนได้ 72 % ตุลาคมได้ 80 % พฤศจิกายนได้ 77 % มกราคมได้ 81 %



แบบฝึกหัดที่ 15 ค. หน้า 208

(ก) นอน 123° ทำการบ้านดูหนังสือ 48° พักผ่อนออกกำลัง 57° ไปโรงเรียน 90° อาหารและอื่น ๆ 42°

(ข) นอน $\frac{123}{360} \times 24 = 8$ ชม. 12 นาที, ทำการบ้านดูหนังสือ 3 ชม. 12 นาที พักผ่อนออกกำลัง = 3 ชม. 48 นาที ไปโรงเรียน 6 ชม. อาหารและอื่น ๆ 2 ชม. 48 นาที

(ค) เขียนวงกลมแล้วแบ่งมุมที่จุดศูนย์กลาง แบบข้อ 1 แล้วจากรัศมีแบ่งมุม จะได้รูปกราฟที่ต้องการ

2) เขียนวงกลมแล้วแบ่งมุมที่จุดศูนย์กลางเป็นการศึกษา $\frac{30}{100} \times 360 = 108^\circ$ สาธารณสุข $\frac{20}{100} \times 360 = 72^\circ$ คมนาคม $\frac{5}{100} \times 360 = 18^\circ$ อื่น ๆ $\frac{45}{100} \times 360 = 162^\circ$

3) เขียนวงกลมแล้วแบ่งมุมที่จุดศูนย์กลางด้วยรัศมี เป็นค่าเช่าบ้าน $\frac{100}{450} \times 360 = 80^\circ$ ค่าอาหาร $\frac{220}{450} \times 360 = 176^\circ$ ค่าเสื้อผ้า $\frac{50}{450} \times 360 = 40^\circ$ ค่าใช้จ่ายอื่น $\frac{80}{450} \times 360 = 64^\circ$

4) เขียนวงกลมแล้วแบ่งมุมที่จุดศูนย์กลางด้วยรัศมีเป็น $\frac{50}{100} \times 360 = 180^\circ$ เป็นส่วนของใหม่ที่ญี่ปุ่นผลิตได้, $\frac{20}{100} \times 360 = 72^\circ$ เป็นส่วนที่จีนผลิตได้, $\frac{10}{100} \times 360 = 36^\circ$ เป็นส่วนที่อิตาลีผลิตได้, และ $\frac{20}{100} \times 360 = 72^\circ$ เป็นส่วนที่ประเทศอื่น ๆ ผลิตได้รวมกัน, หน่วยเป็นล้านตัน

5) เขียนวงกลมแล้วแบ่งมุมที่จุดศูนย์กลางด้วยรัศมี เป็นค่าน้ำมันเบนซิน $\frac{25.7}{100} \times 360 = 92.52^\circ$ ค่ายาง $\frac{9.5}{100} \times 360^\circ = 34.2^\circ$ ค่าภาษี $\frac{5.7}{100} \times 360 = 20.52^\circ$ ค่าประกัน $\frac{15.1}{100} \times 360^\circ = 54.36^\circ$ ค่าอัดฉีดและอาหาร $\frac{11.2}{100} \times 360 = 40.32^\circ$ ค่ารถเสื่อม $\frac{30.8 \times 360}{100} = 110.88^\circ$ ส่วนที่เหลือ 2% หรือ 7.2° เป็นค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดอื่นๆ

6) เขียนวงกลมแล้วแบ่งมุมที่จุดศูนย์กลางด้วยรัศมี เป็น ประเทศ ก. $\frac{26.8 \times 360}{100} = 96.48^\circ$ ประเทศ ข. $\frac{12.9 \times 360}{100} = 46.44^\circ$ ประเทศ ค.

$\frac{12\times360}{100} = 43.2^{\circ}$ ประเทศ ง. $\frac{7\cdot8\times360}{100} = 28.08^{\circ}$ ประเทศ จ. $\frac{4.3\times360}{100} = 15.48^{\circ}$ ประเทศอื่น ๆ $\frac{36.2\times360}{100} = 130.32^{\circ}$

7) เขียนวงกลมแล้วเขียนรัศมีแบ่งมุมที่จุดศูนย์กลางเป็นค่าอาหาร $= \frac{55\cdot65}{100} \times 360 = 200.34^{\circ}$ ค่าเครื่องดื่ม $\frac{2\cdot2\times360}{100} = 7.92^{\circ}$ ค่าเครื่องนุ่งห่ม $\frac{4.51\times360}{100} = 16.236^{\circ}$ ค่าที่อยู่ $\frac{11\cdot07\times360}{100} = 39.852^{\circ}$ ค่ารักษาพยาบาล $\frac{2\cdot45\times360}{100} = 8.82^{\circ}$ ค่าเครื่องสำอางค์ $\frac{2\cdot28\times360}{100} = 8.208^{\circ}$ ค่าพาหนะ $\frac{75\times360}{100} = 2.7^{\circ}$ ค่าใช้จ่ายในการศึกษา $\frac{9.16\times360}{100} = 32.976^{\circ}$ อื่น ๆ $\frac{11.93\times360}{100} = 42.948^{\circ}$ ก็จะเป็นกราฟที่ต้องการ

บทที่ ๑๖

กราฟเส้นตรง

กราฟ เป็นรูปแบบที่เขียนขึ้นแทนการเปลี่ยนแปลงค่าของนิพจน์ หรือฟังก์ชัน เมื่อตัวไม่ทราบค่าเปลี่ยนแปรค่าไป

ตัวแปร คือ ตัวอักษรในนิพจน์หรือในฟังก์ชันใด ๆ ที่เปลี่ยนค่าไปได้

ตัวคงค่า คือ เลขหรืออักษรในนิพจน์หรือฟังก์ชัน ที่มีค่าคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงไป

แกน คือ เส้นตรงที่ถือเป็นที่ตั้งต้นการนับปริมาณของตัวแปรและตัวคงค่าในกราฟ มี 2 แกนในการเขียนกราฟระนาบ คือ แกนนอน หรือแกนของ x หรือแกน *abscissa* และแกนตั้งหรือแกนของ y หรือแกน *ordinate* แกน x กับแกน y ของกราฟระนาบที่ตั้งได้ฉากกันเรียกว่า แกนตั้งฉาก (*Rectangular Axes*)

จุดต้นกำเนิด (*Origin*) คือจุดที่แกนทั้งสองตัดกับค่าของ x ไปทางขวาของจุดต้นกำเหนิดเป็น + ไปทางซ้ายเป็น – ค่าของ y ไปทางบนของจุดต้นกำเนิดเป็น + ไปทางล่างเป็น –

กราฟเส้นตรง มีรูปเป็น $y=ax+b$, y เป็นค่าของฟังก์ชัน x เป็นตัวแปร a เป็นสัมประสิทธิของ x b เป็นตัวคงค่า

ความลาดหรือเกรเดียน คือ ค่าความเอียงของเส้นกราฟ a ใน $y = ax + b$ เป็น *Slope* b เป็นจุดที่เส้นกราฟตัดแกน y

รูปกราฟ $y = ax$ เป็นเส้นตรงที่ผ่านจุดต้นกำเนิด

$y = x$ เป็นเส้นตรงที่ผ่านจุดต้นกำเนิดและทำมุม 45° กับแกน x หรือแกน y

เส้นตรงที่ขนานกับ *Slope* หรือค่า a จะเท่ากัน

รูปกราฟ $y = a$ คือเส้นตรงที่ขนานกับแกน x

$x = b$ คือเส้นตรงที่ขนานกับแกน y

แบบฝึกหัดที่ 16 ก. หน้า 215

1) เรียกว่าเส้นแกนของกราฟ หรือแกน *coordinate*

2) แกน XX' เรียกว่า แกนของค่า x หรือแกน *abscissa* หรือแกน x

YY' ,, ,, y ,, *ordinate* ,, y

3) จุดต้นกำเนิด (*origin*)

4) XX' เรียกว่าแกน x เหมือนข้อ 2 หรือแกนตั้ง

5) YY' ,, y ,, 2 หรือแกนนอน

6) ค่าของ x หรือ *abscissa*

7) ค่าของ y หรือ *ordinate*

8) เรียกว่า จุด (x, y)

9) XOY, YOX', $X'OY'$, $Y'OX$ หรือเสียว 1, 2, 3, 4

10) XOY, เสียว 1

11) $X'OY'$ เส้นตรง 3

12) $Y'OX$ เส้นตรง 4

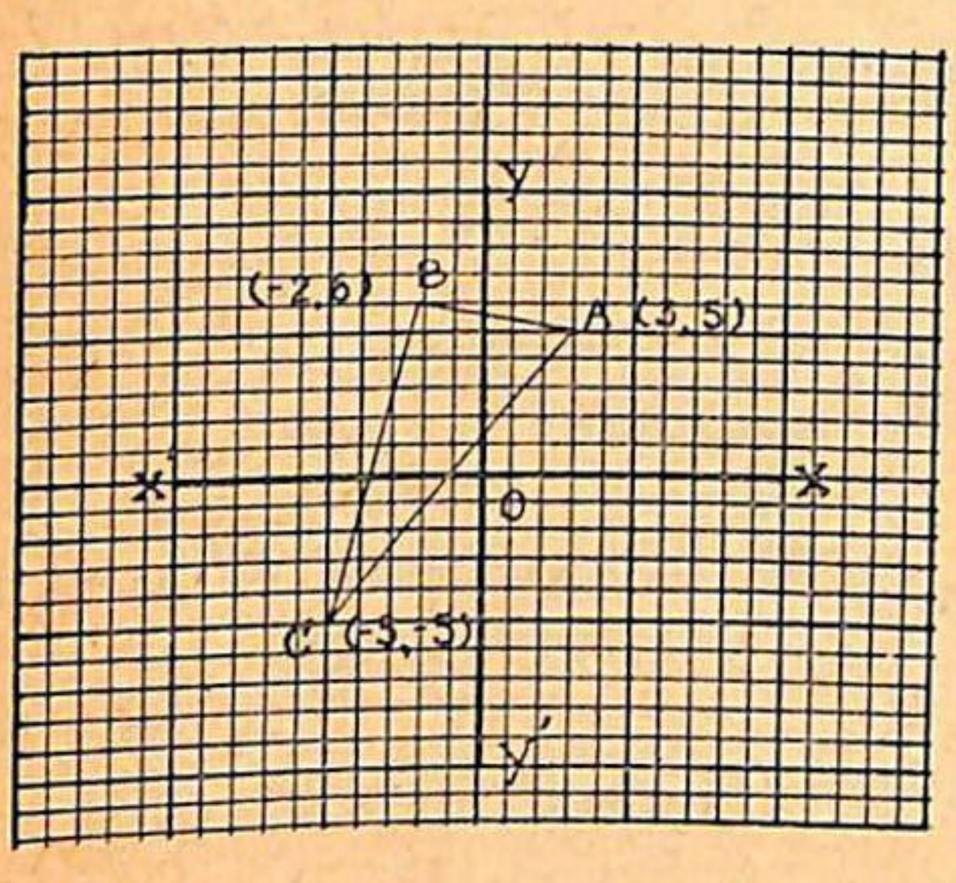
13) YOX' เส้นตรง 2

14) เส้นตรง

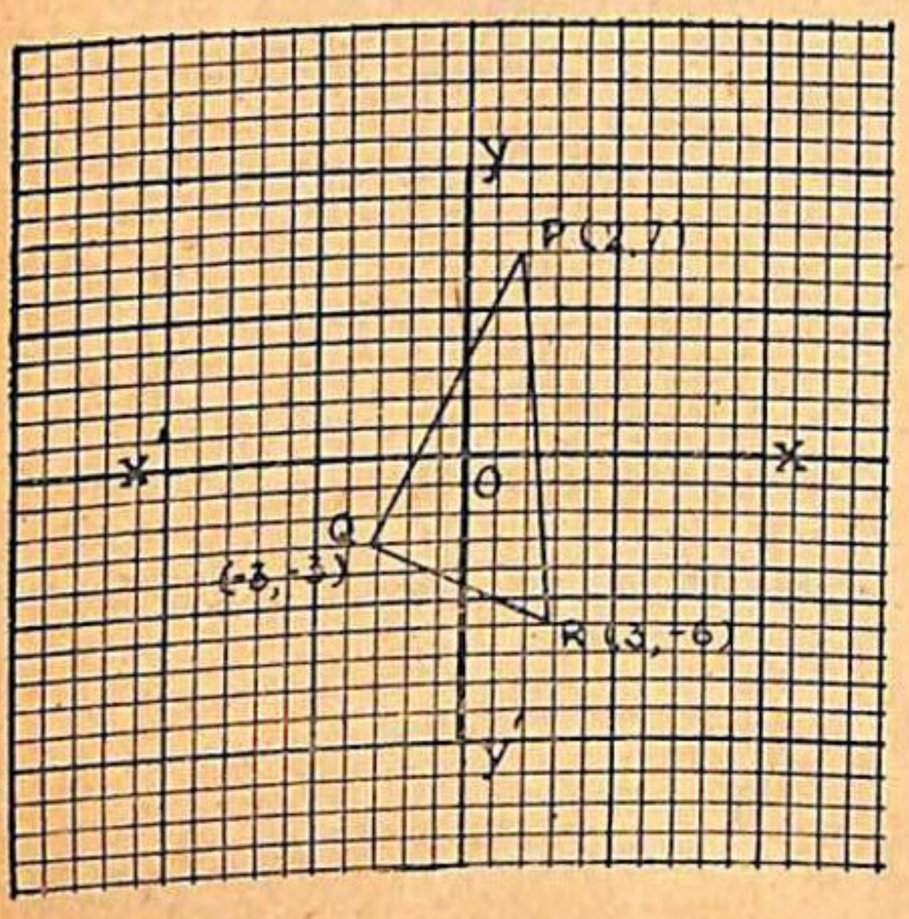
15) เส้นตรงที่ 4

16) $A\ (4,6)$; $B\ (-7,7)$; $C(-4,-3)$; $D\,(7,-8)$; $E\,(-3,0)$; $F(0,5)$

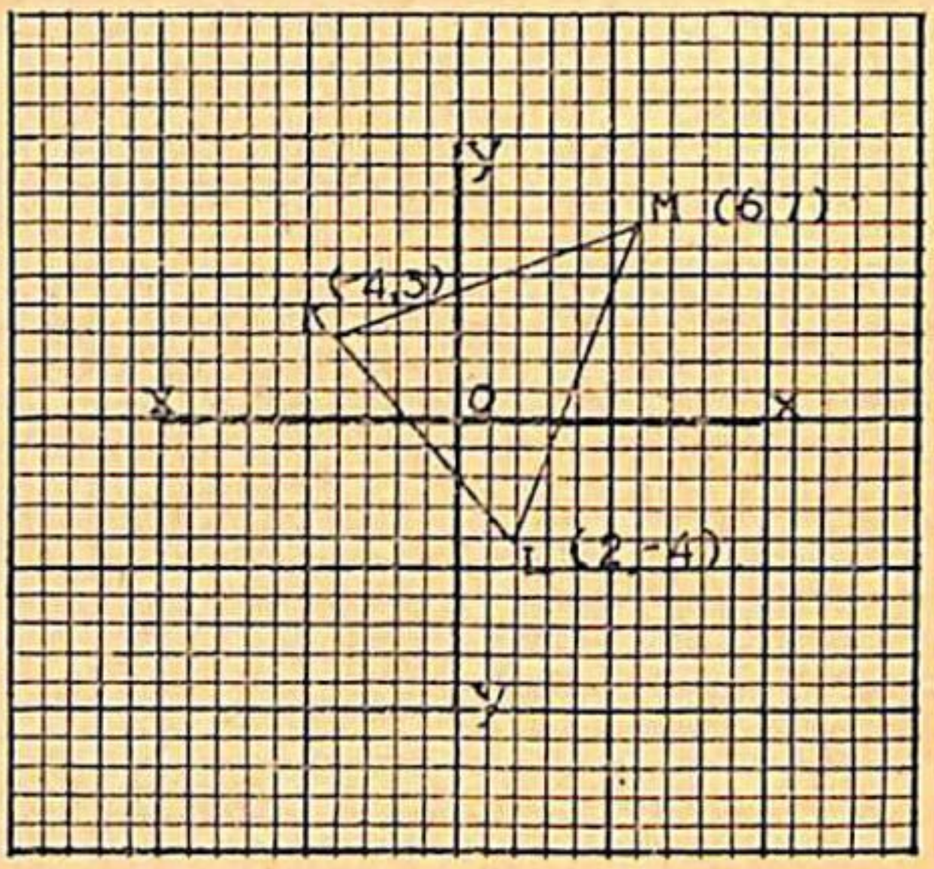
17)



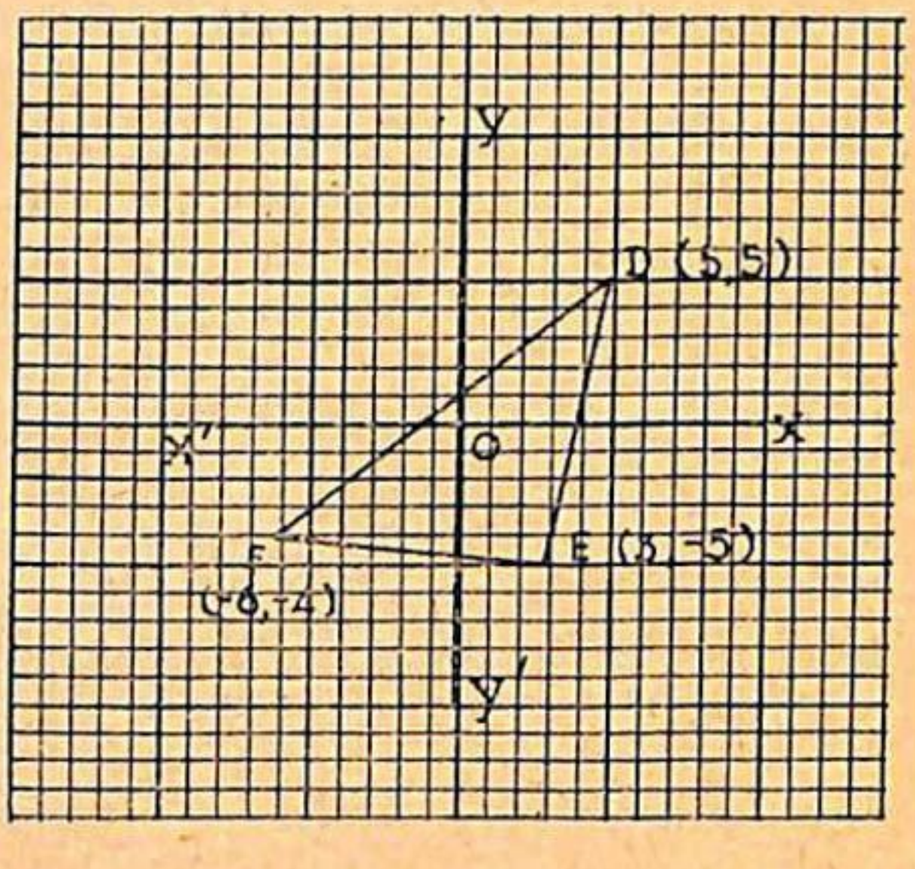
18)



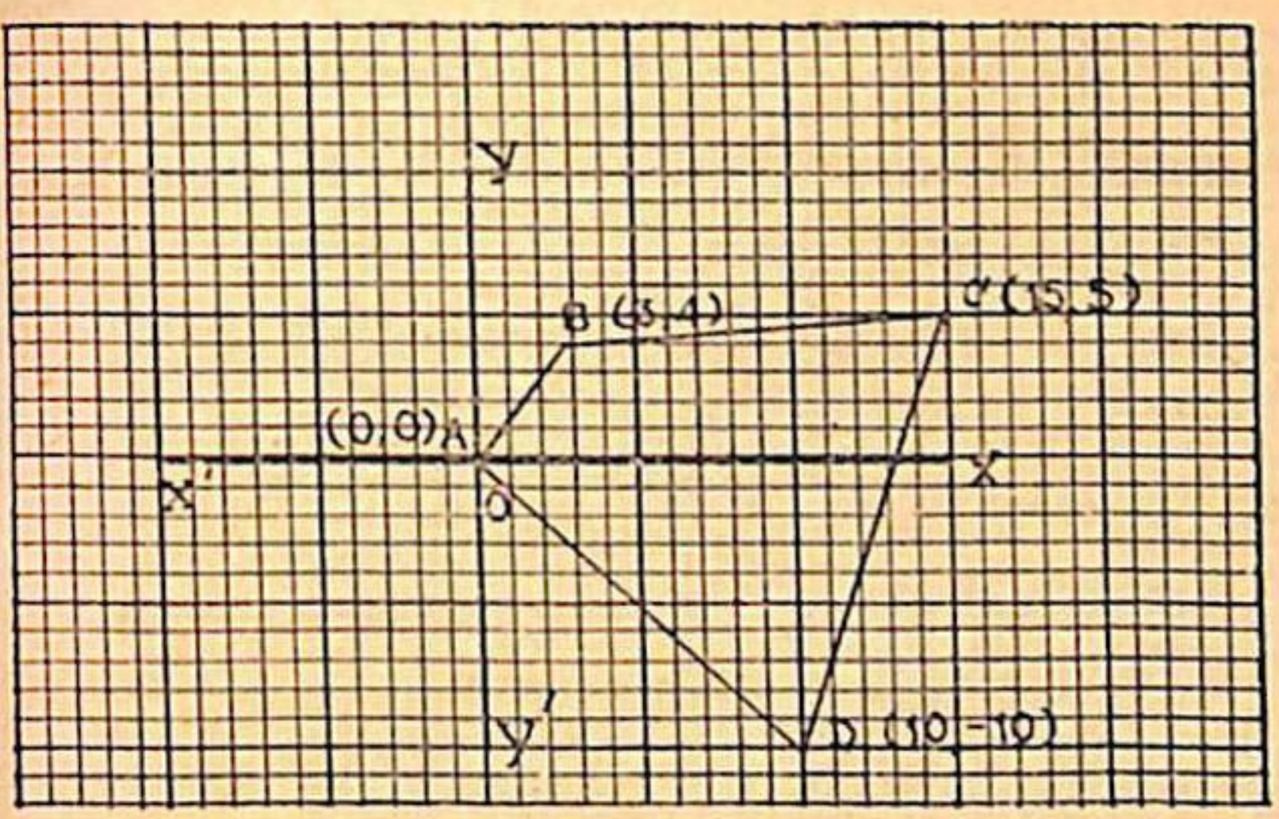
19)



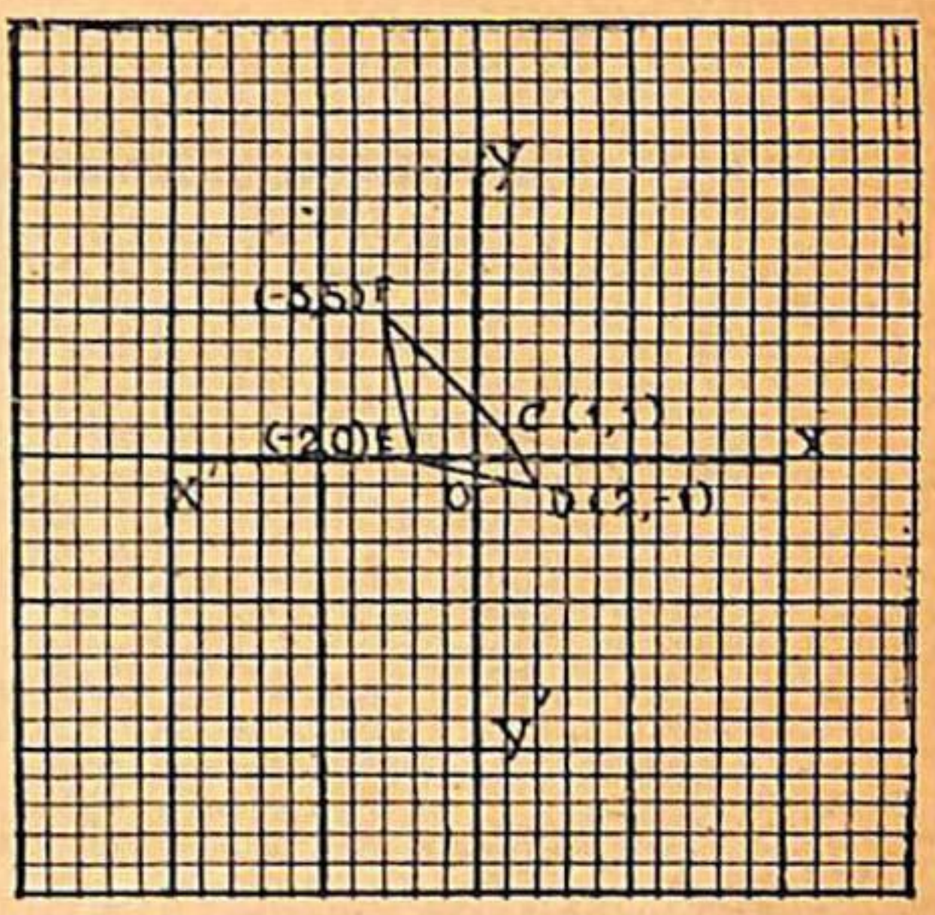
20)



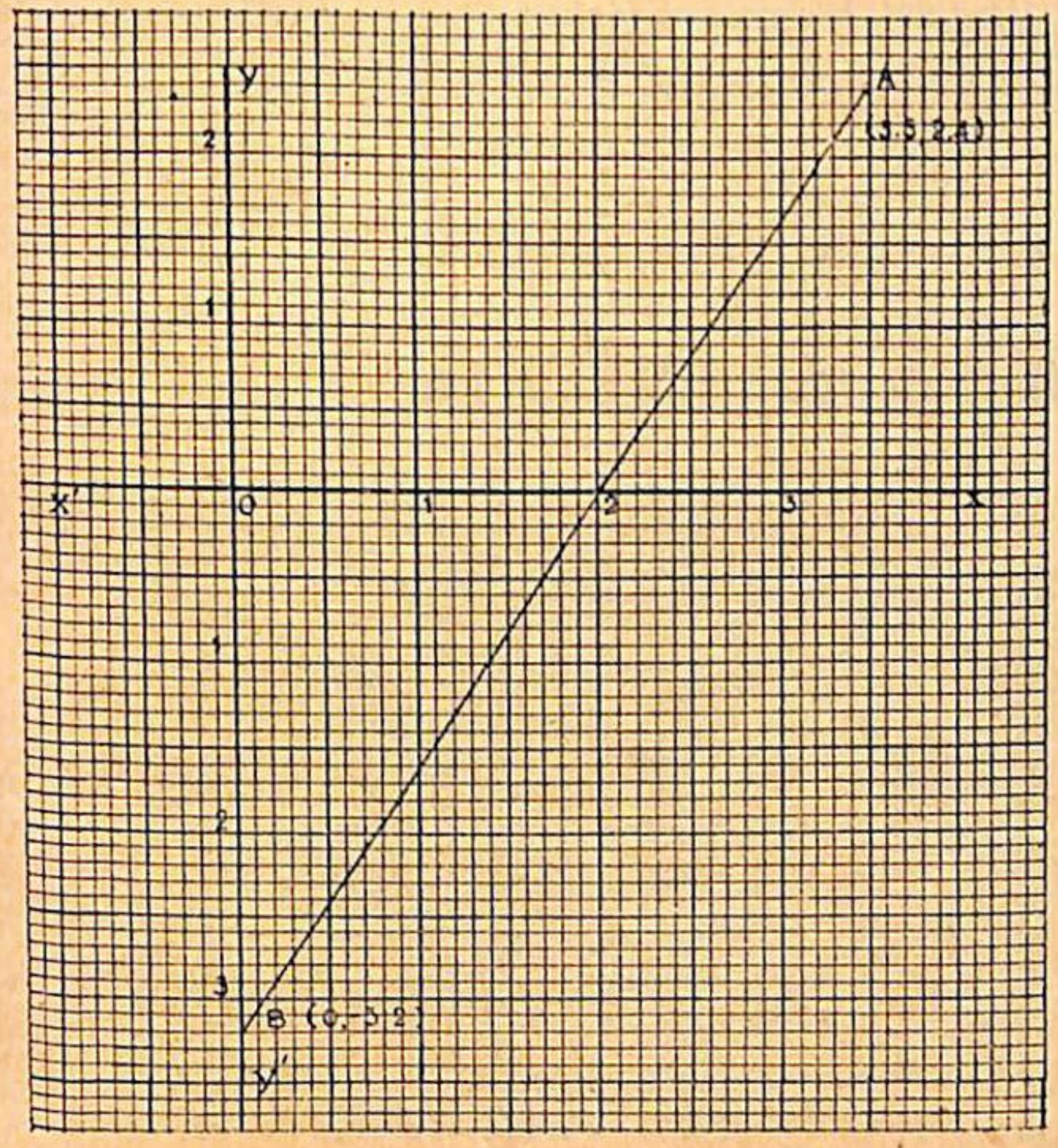
21)



22)



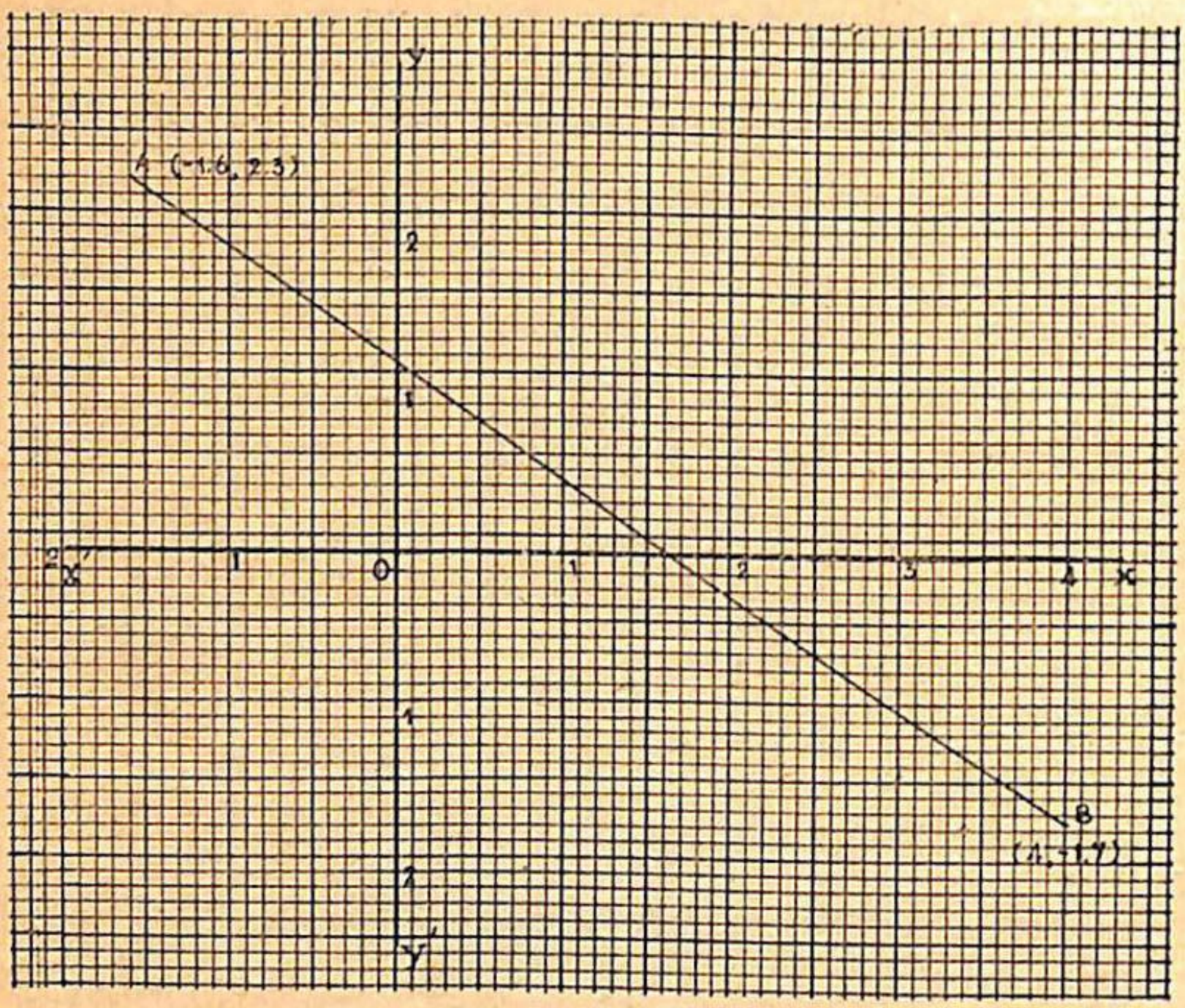
23)



จุด $A\ (3.5, 2.4)$

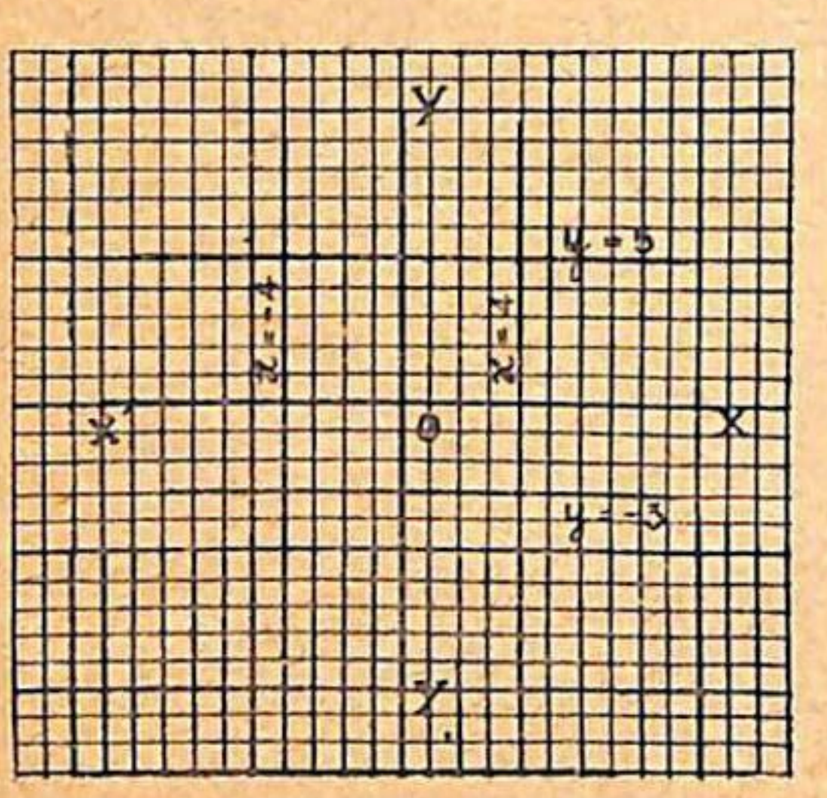
จุด $B\ (0, -3.2)$

24)

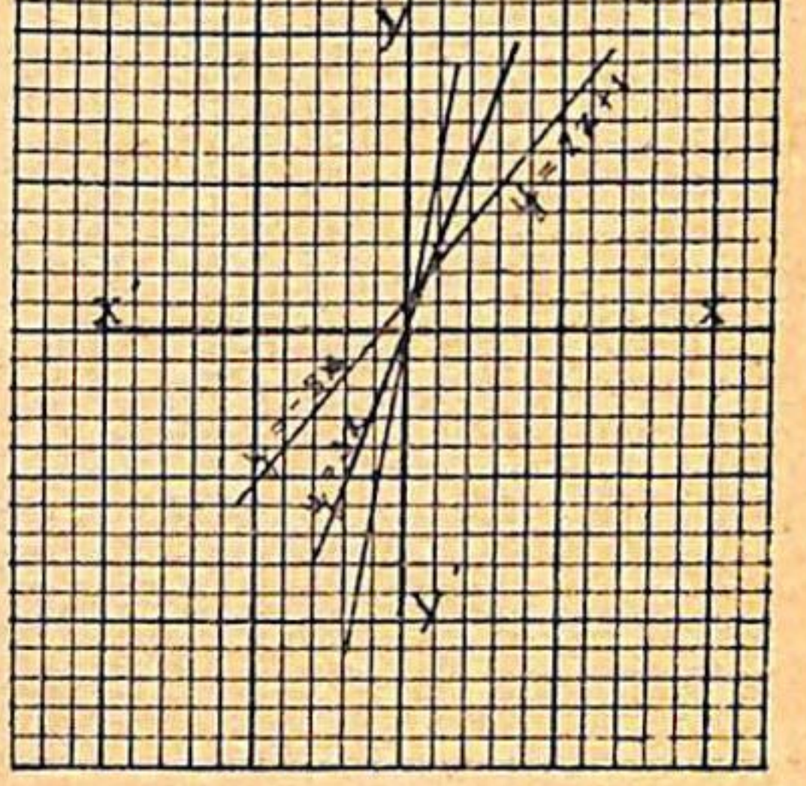


แบบฝึกหัดที่ 16 ข. หน้า 219

1)

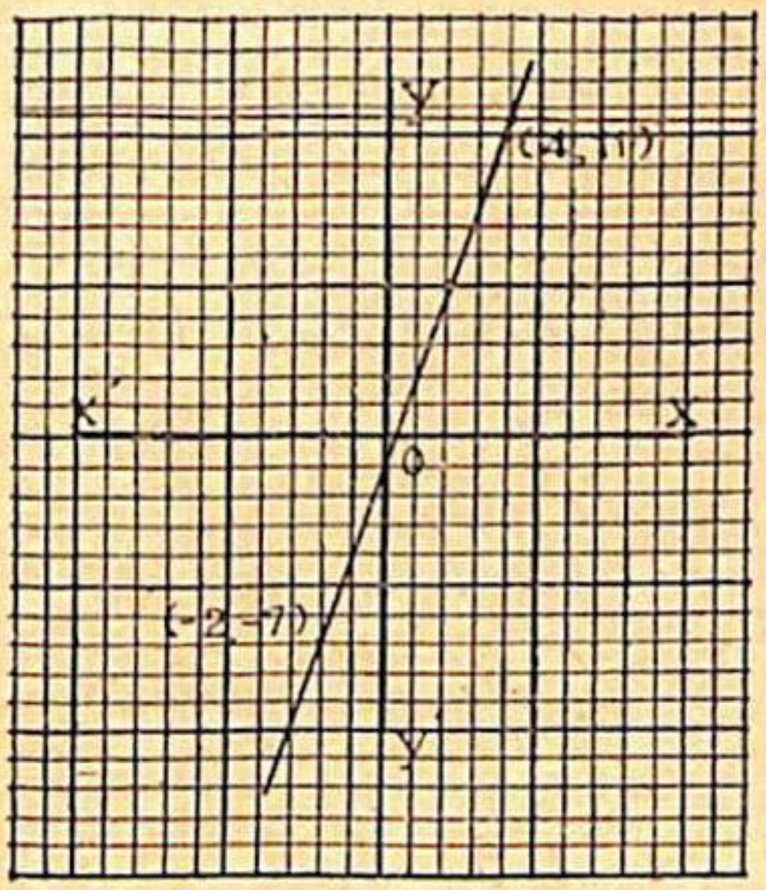


2)



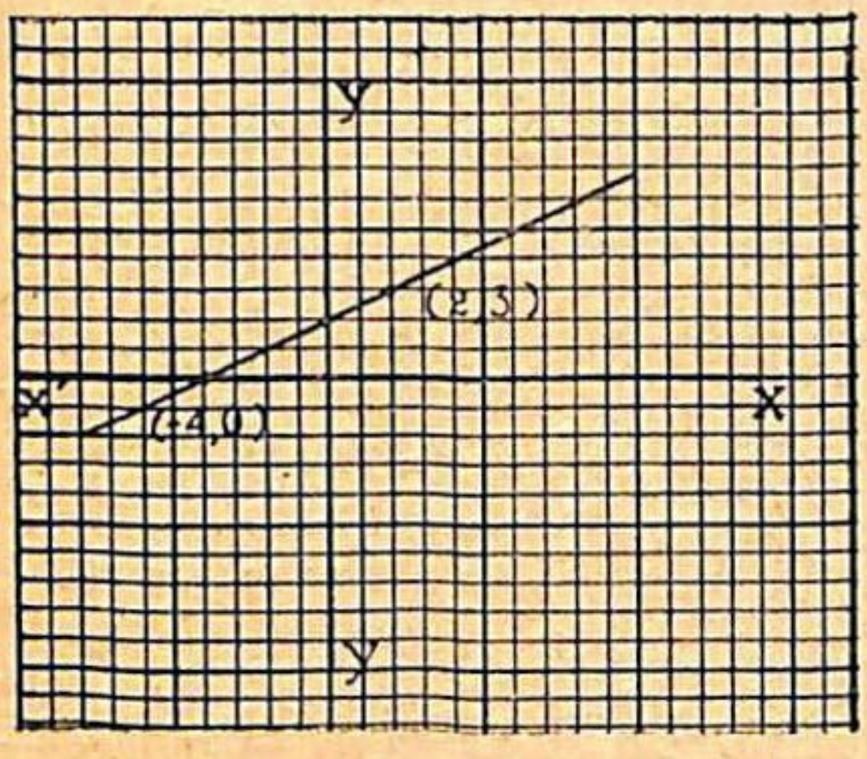
3) $x=-2 \quad y=-7$

$x=4 \quad y=11$



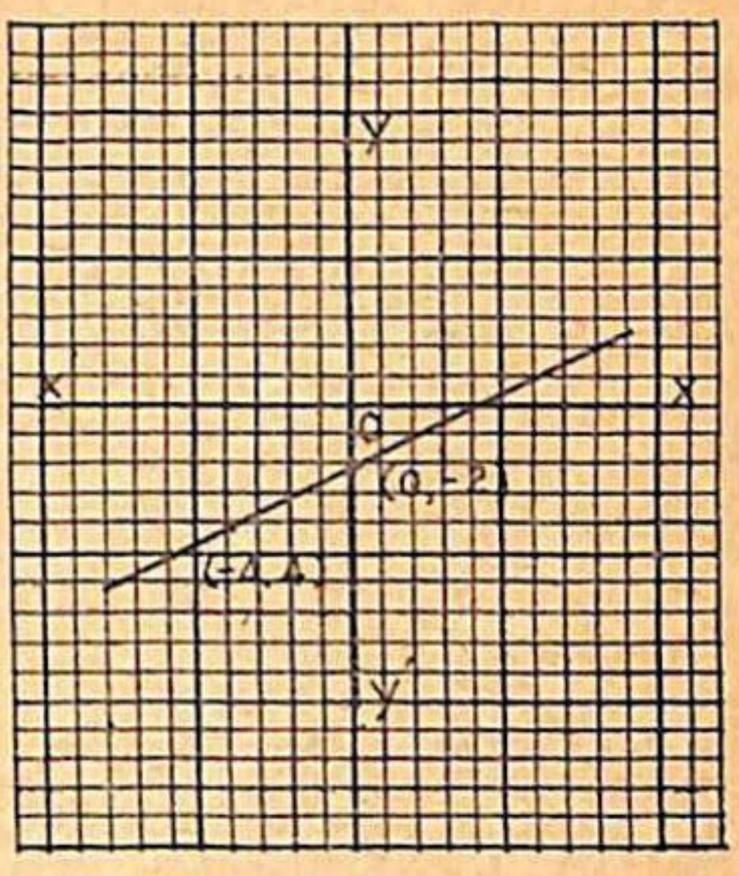
4) $x=-4 \quad y=0$

$x=2 \quad y=3$

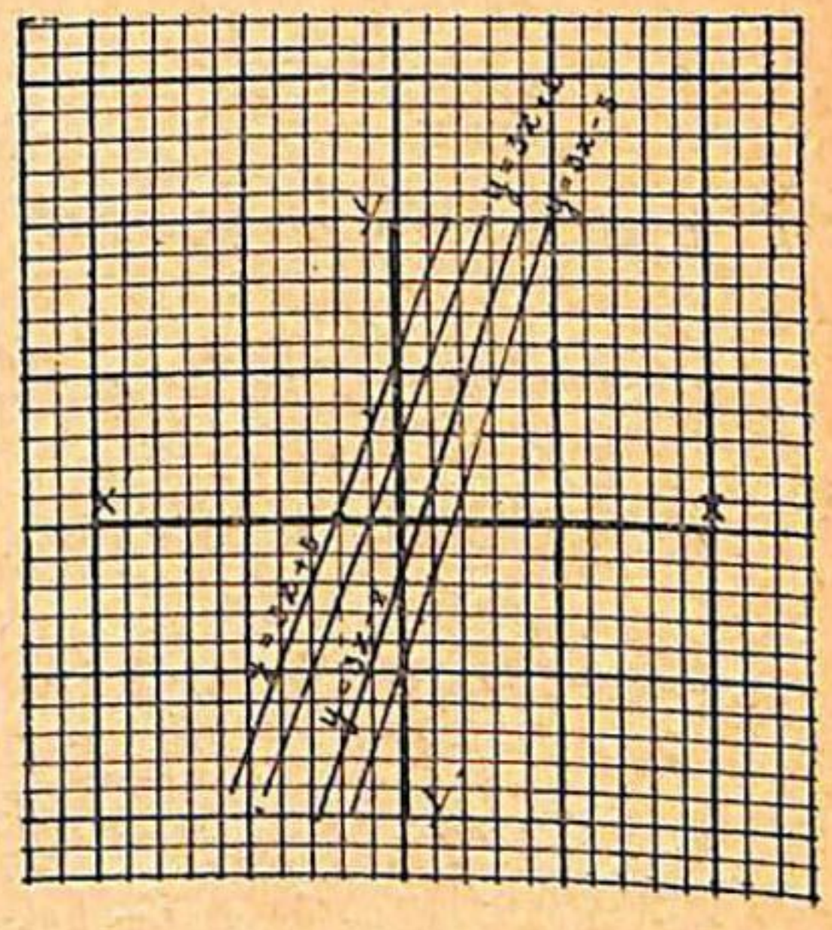


5) $x=0, \quad y=-2$

$x=-4, \quad y=-4$



6)



7) ก. $y = \frac{1}{4}(x+2)$

$= \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}$

$x = 0, \quad y = \frac{1}{2}$

$x = 4, \quad y = \frac{3}{2}$

ข. $y = \frac{1}{5}(x-3)$

$= \frac{1}{5}x - \frac{3}{5}$

$x = 0, \quad y = -\frac{3}{5}$

$x = 5, \quad y = \frac{2}{5}$

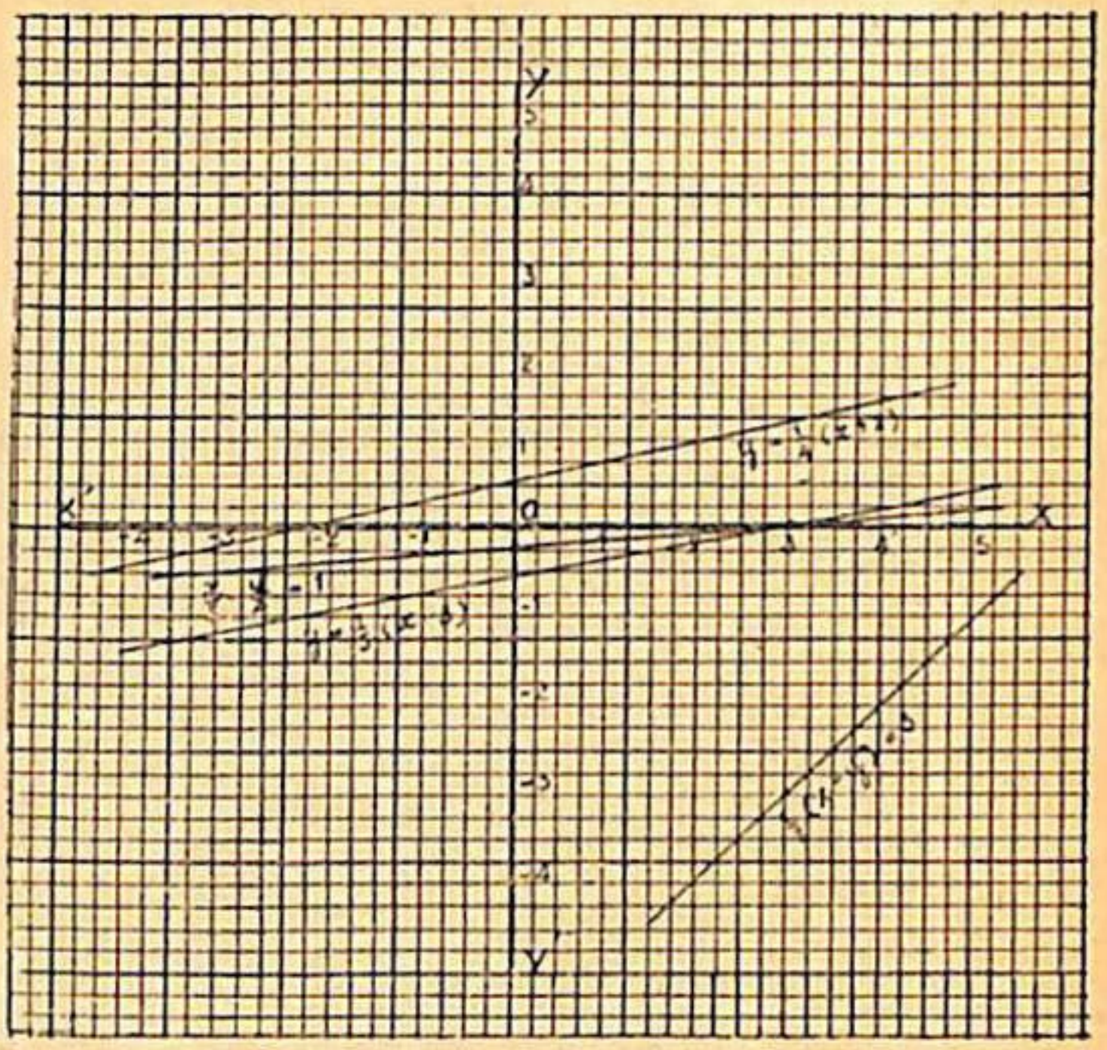
ค. $\frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 1$

$y = \frac{1}{4}(\frac{x}{3} - 1)$

$= \frac{1}{12}x - \frac{1}{4}$

$x = 0, \quad y = -\frac{1}{4}$

$x = 3, \quad y = 0$



ง. $\frac{1}{2}(x-y) = 3$

$y = x-6$

$x = 0, \quad y = 6$

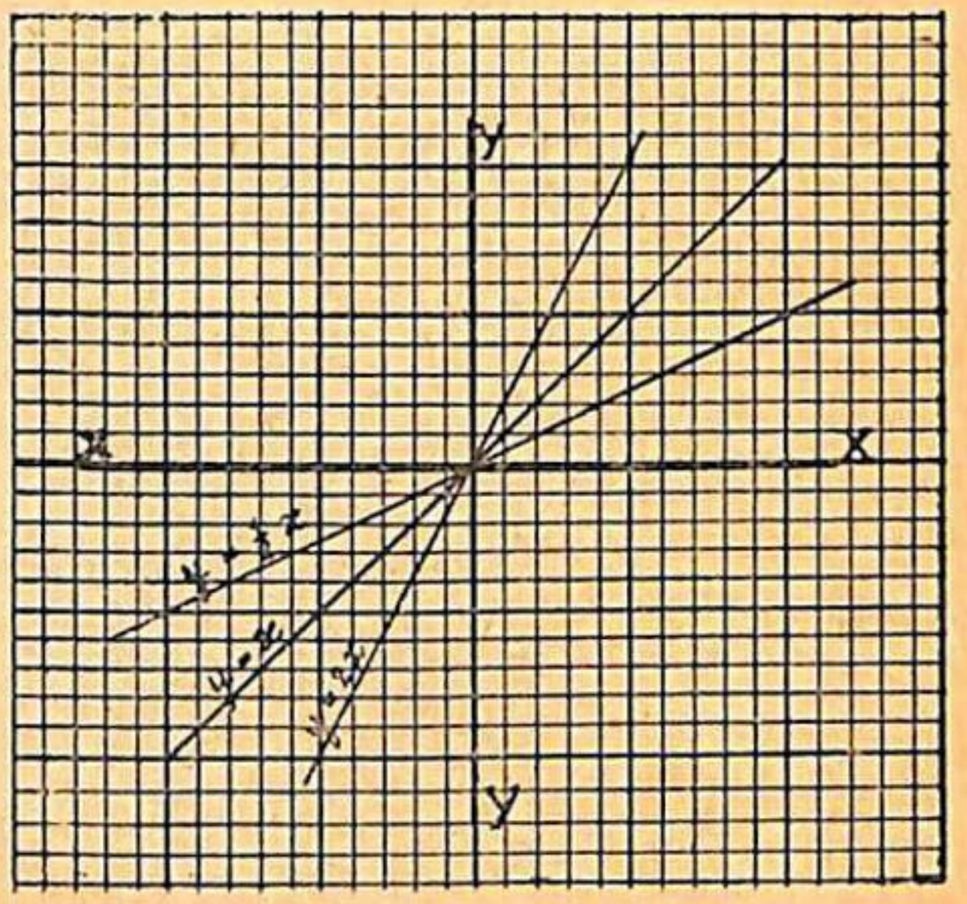
$x = 3, \quad y = -3$

8) $y=x$; $x=0, y=0$; $x=1, \quad y=1$

$y=2x$; $x=0, y=0$; $x=1, \quad y=2$

$y=\frac{1}{2}x$; $x=0, \ y=0$; $x=2, \ y=1$

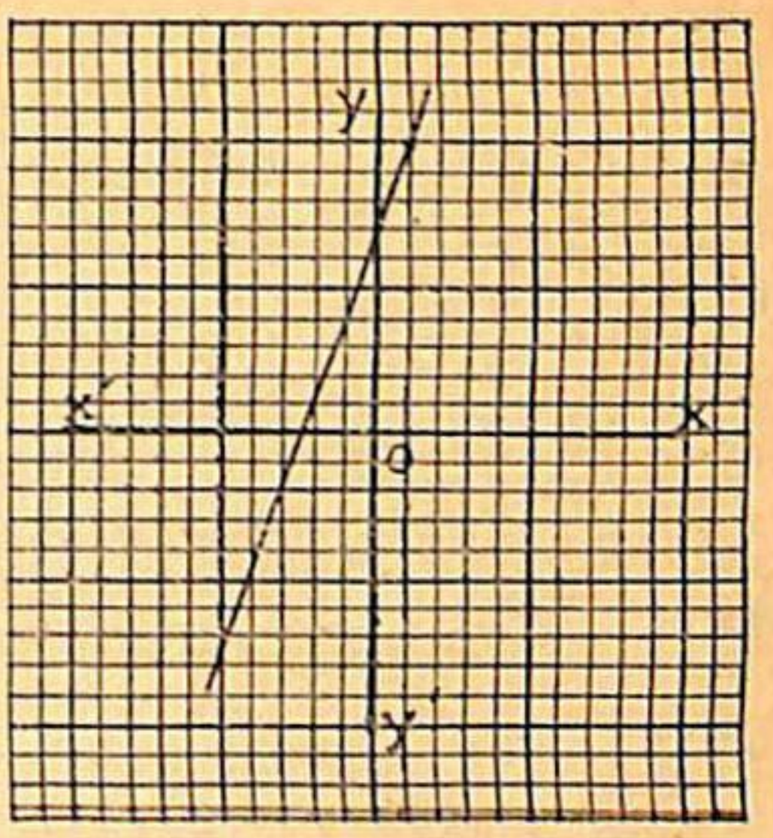
เส้นตรงทั้งสามต่างก็ผ่านจุด *origin* สัมประสิทธิ์ของ x ยิ่งมากเส้นจะเอนออกมาก



9) $y=3x+7$

$x=0, \quad y=7$

$x=1, \quad y=10$

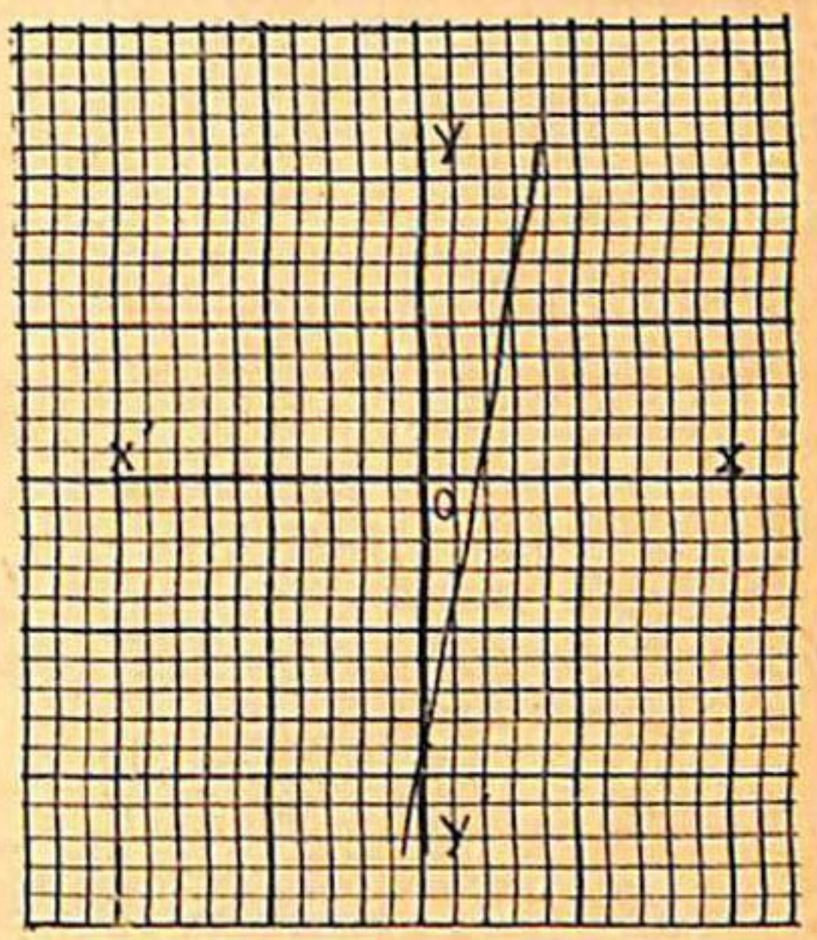


ตอบ $\begin{cases} y=10, & x=1 \\ y=-2, & x=-3 \\ y=-8, & x=-5 \end{cases}$

10) $y=5x-9$

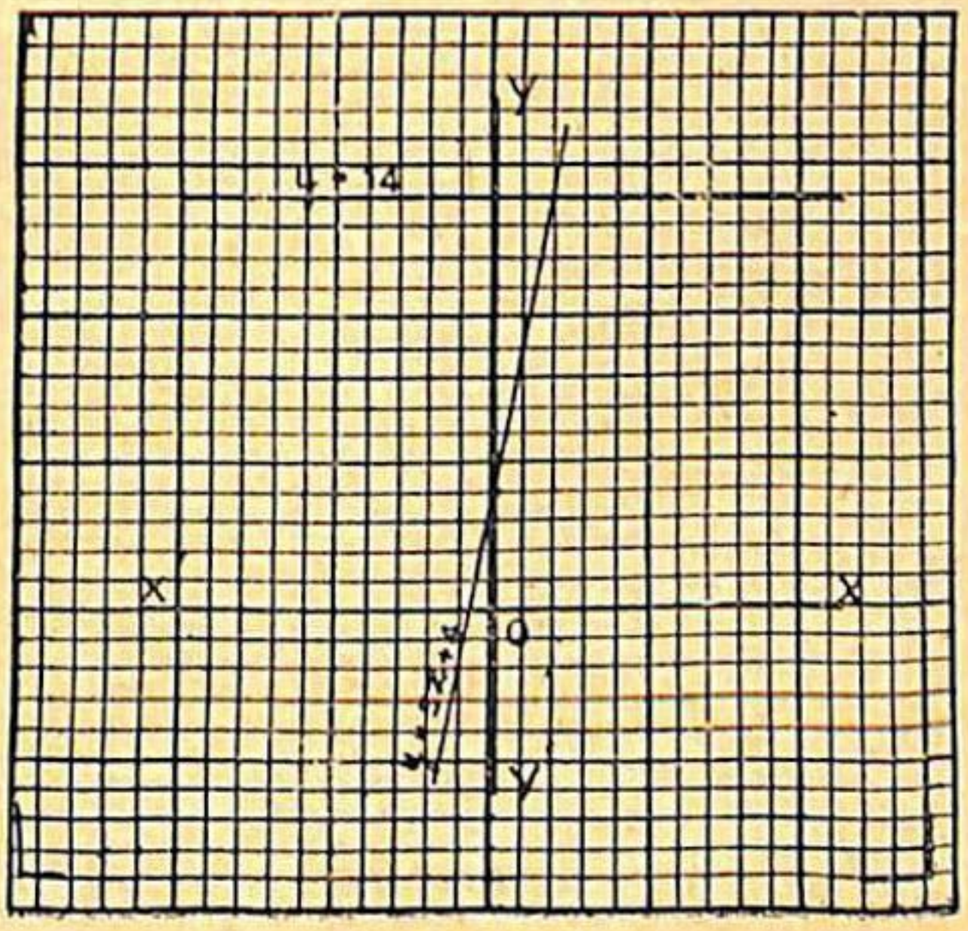
$x=0, \ y=-9$

$x=2, \ y=1$



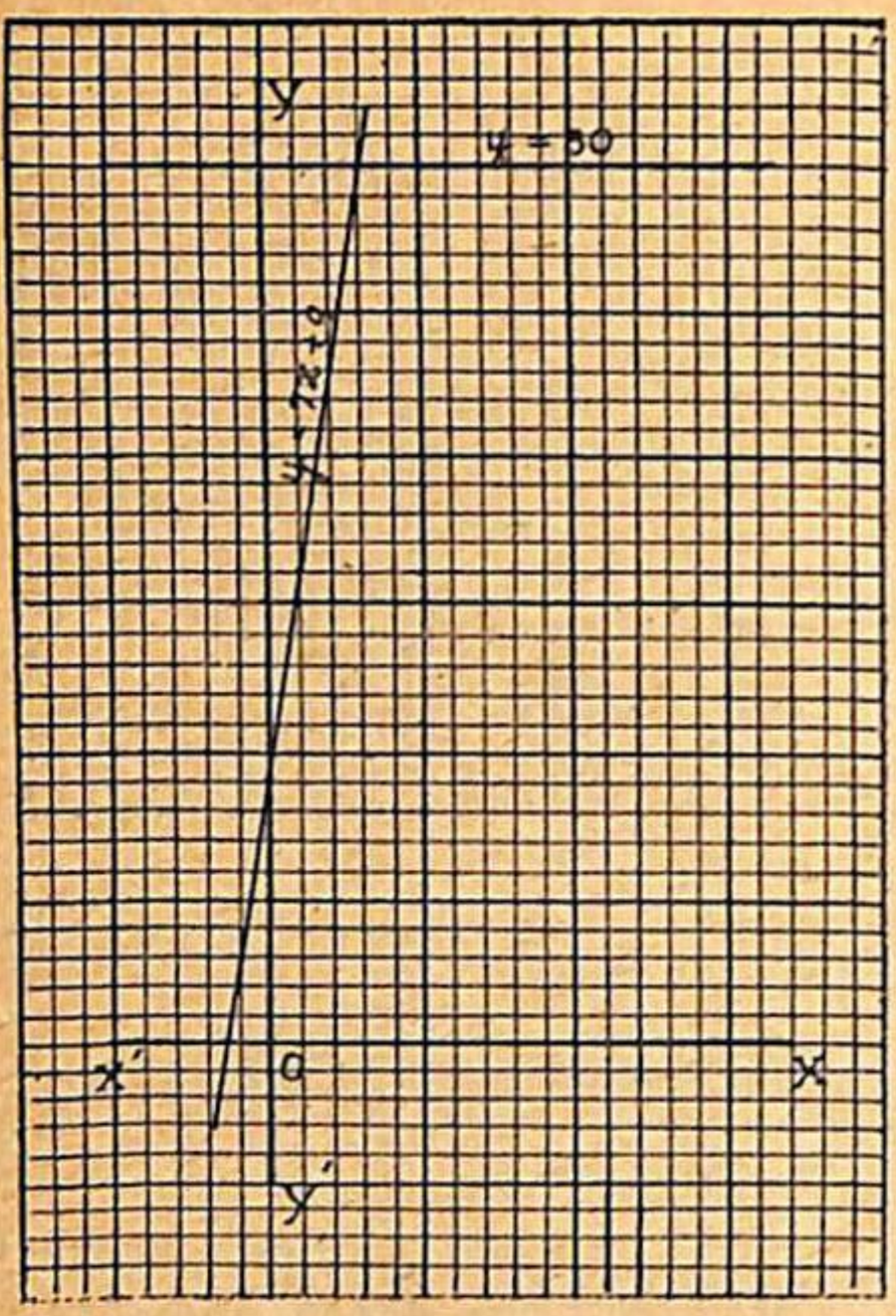
ตอบ $\begin{cases} x=-1, & y=-14 \\ x=4, & y=11 \\ x=3, & y=6 \end{cases}$

11)



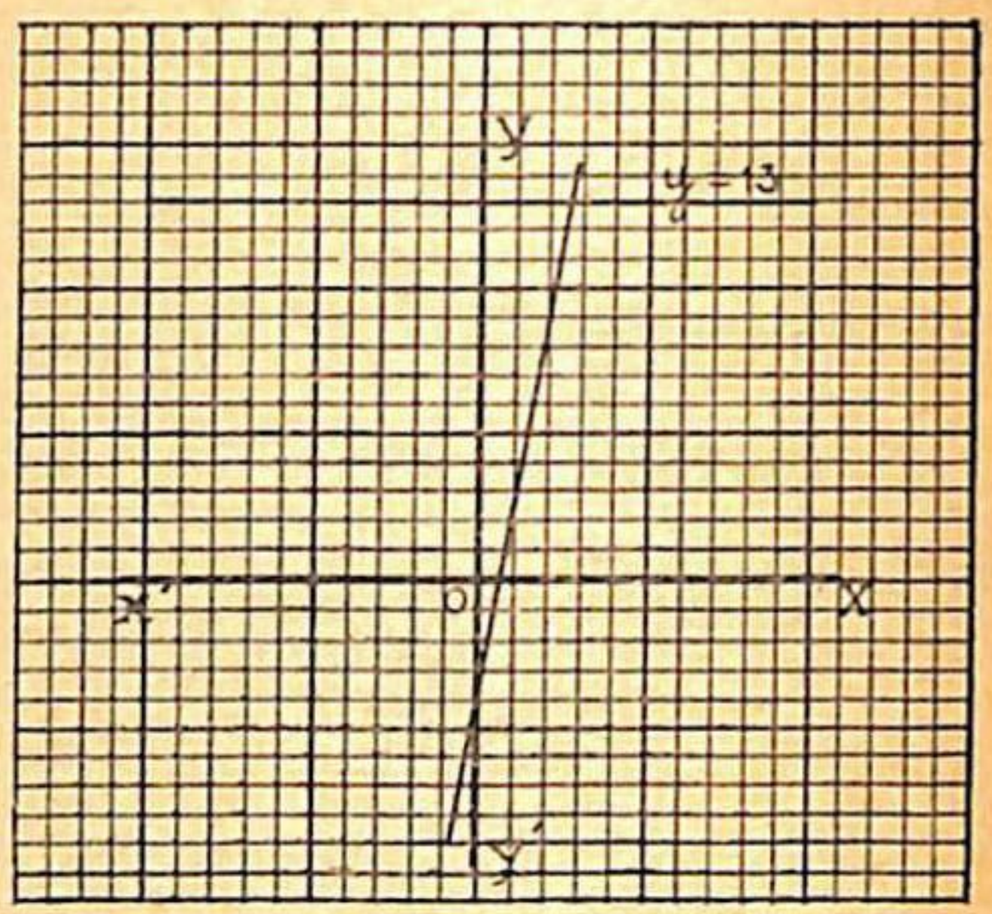
ตอบ $x=2$

12)



ตอบ $x=3$

13)



ตอบ $x=3$

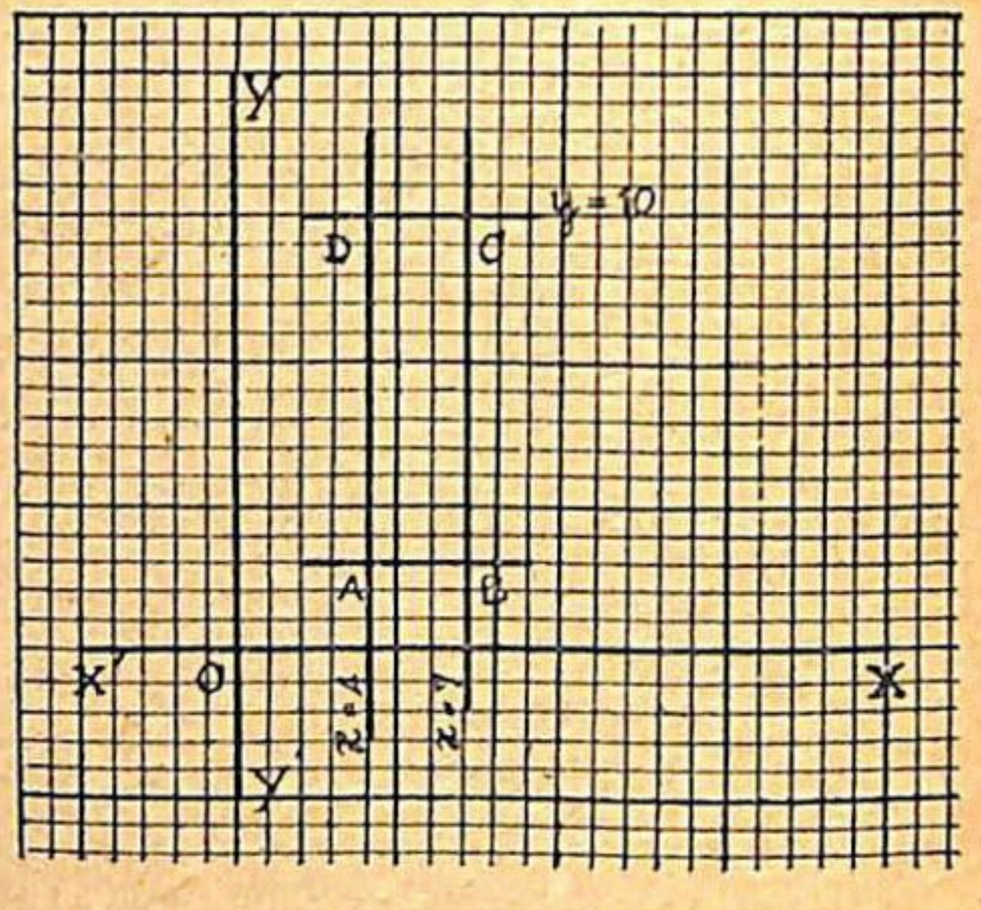
14) รูปที่เกิดขึ้นเป็น □ ผืนผ้า

ด้านกว้าง $= 7-4=3$

ด้านยาว $=10-3=7$

$\therefore$ พ.ท. □ $=3\times7$

$=21$ ตร. หน่วย



15) $3x+2y=5$

$y=-\frac{3}{2}x+\frac{5}{2}$ .....(1)

$2x+y=4$

$y=-2x+4$ .....(2)

$5y+4x=2$

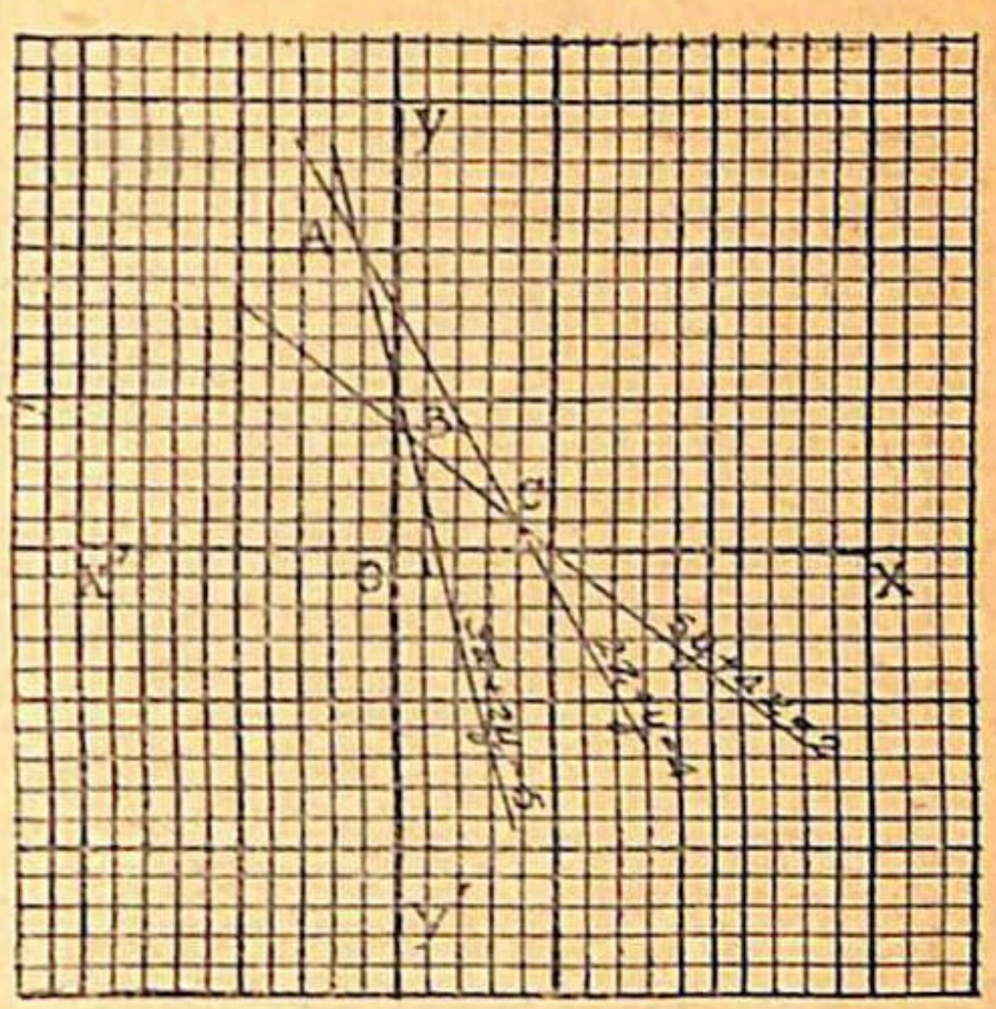
$y=-\frac{4}{5}x+2$ .....(3)

มาตราส่วน .2" :1

จุดตัดคือ $A\ (-.5,\ 5)$

$B\ (.5,\ 2.25)$

$C\ (1.75,\ .5)$

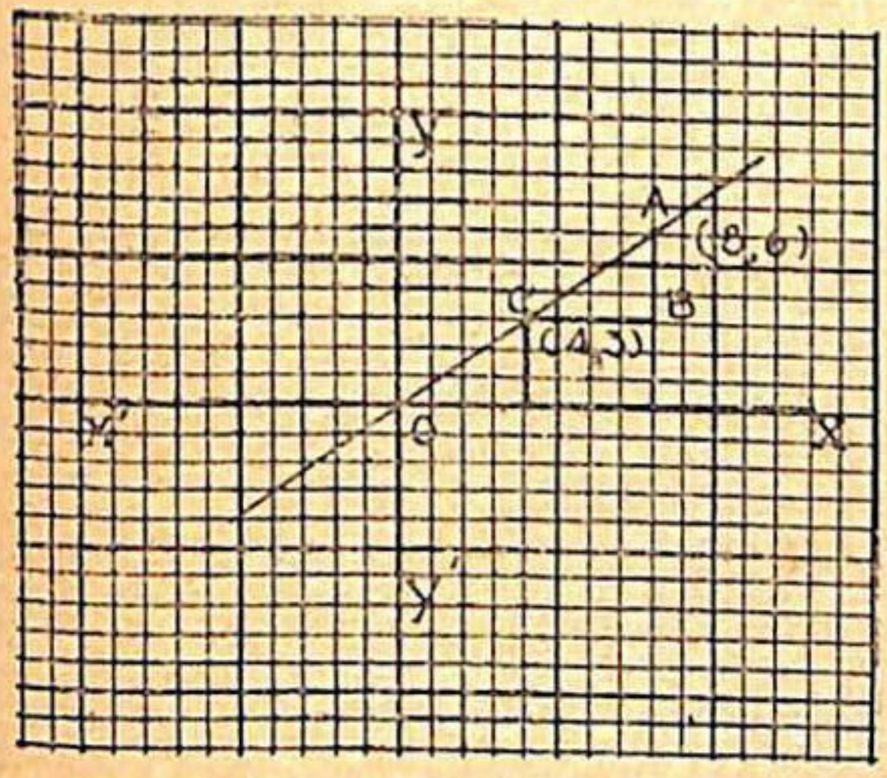


แบบฝึกหัดที่ 16 ค. หน้า 222

1) เกรเดียน $= \frac{AB}{BC} = \frac{(8-4)}{(6-3)}$

$= \frac{4}{3}$

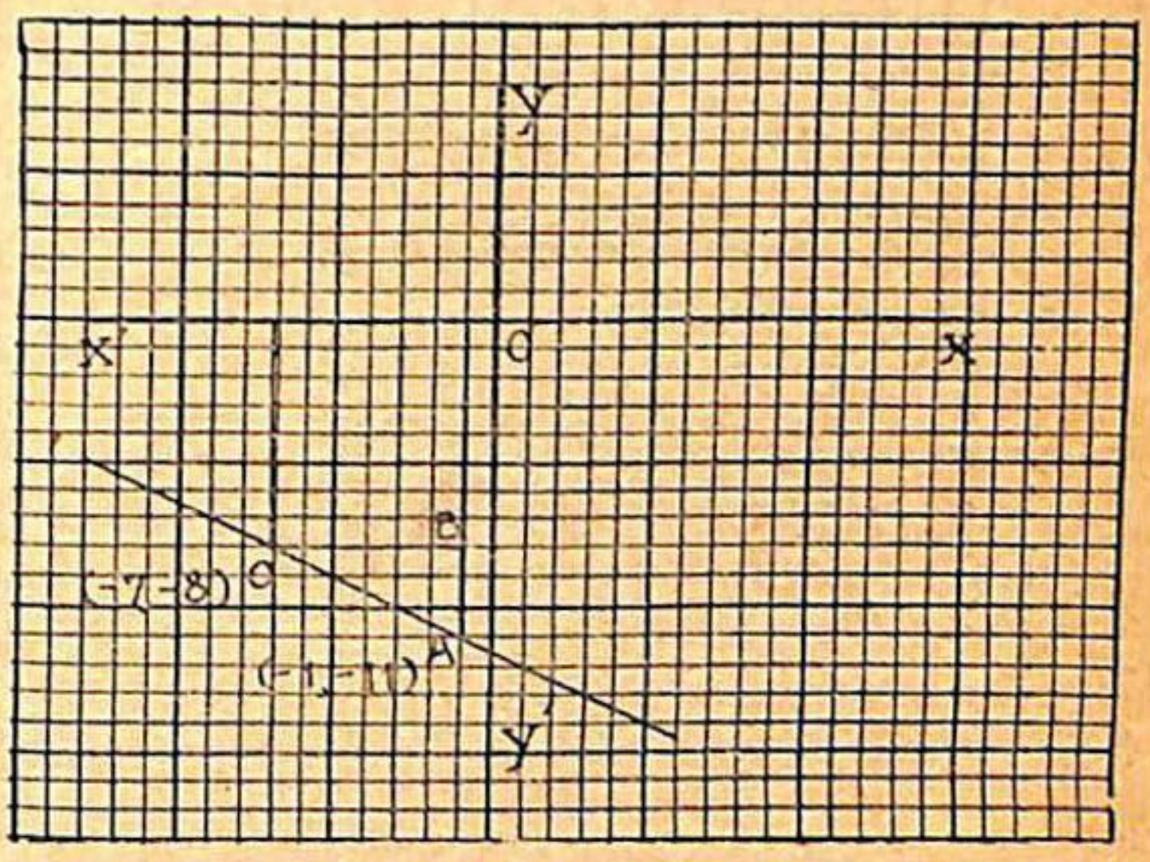
ตอบ



2) เกรเดียน $= \frac{BA}{CB} = \frac{-11+8}{-1+7}$

$= \frac{-3}{6} = -\frac{1}{2}$

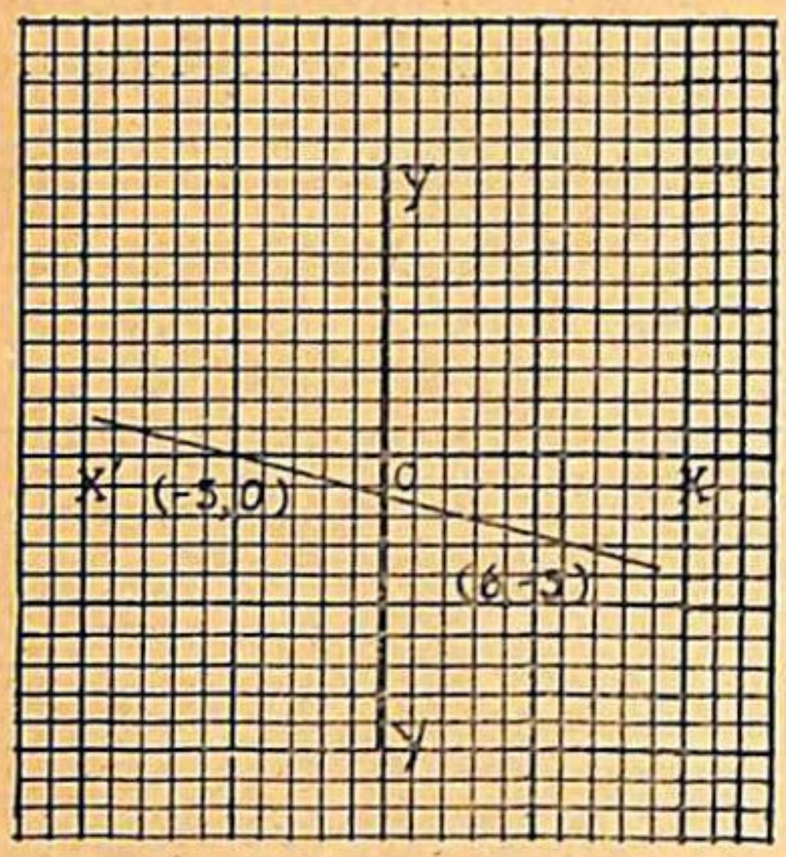
ตอบ



3) เกรเดียน $= \frac{5+6}{-3}$

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

ตอบ

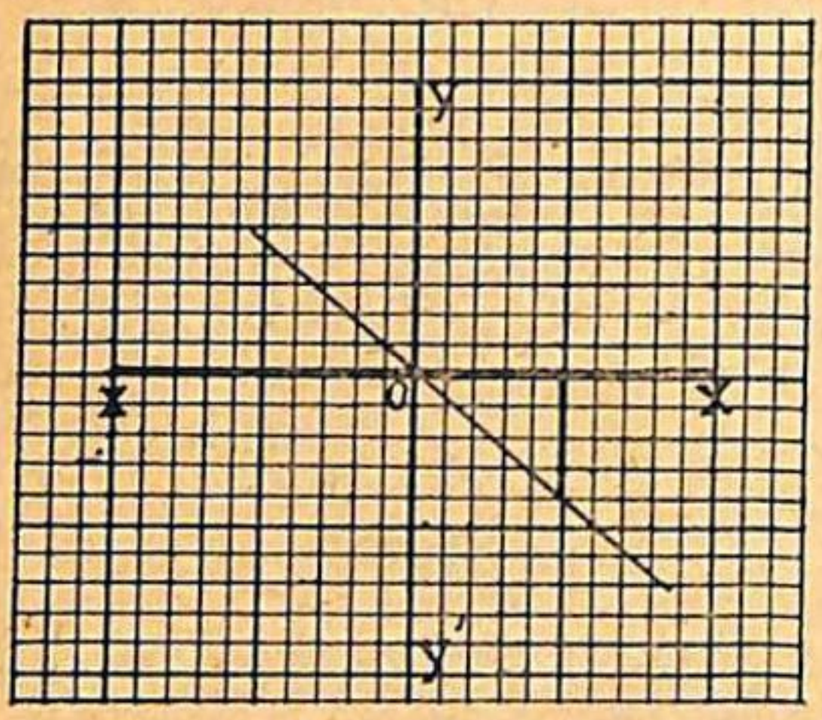


4) $5y+4x = 0$

$y = -\frac{4}{5}x$

เกรเดียน $= \frac{-4}{5}$

$= -\frac{4}{5}$



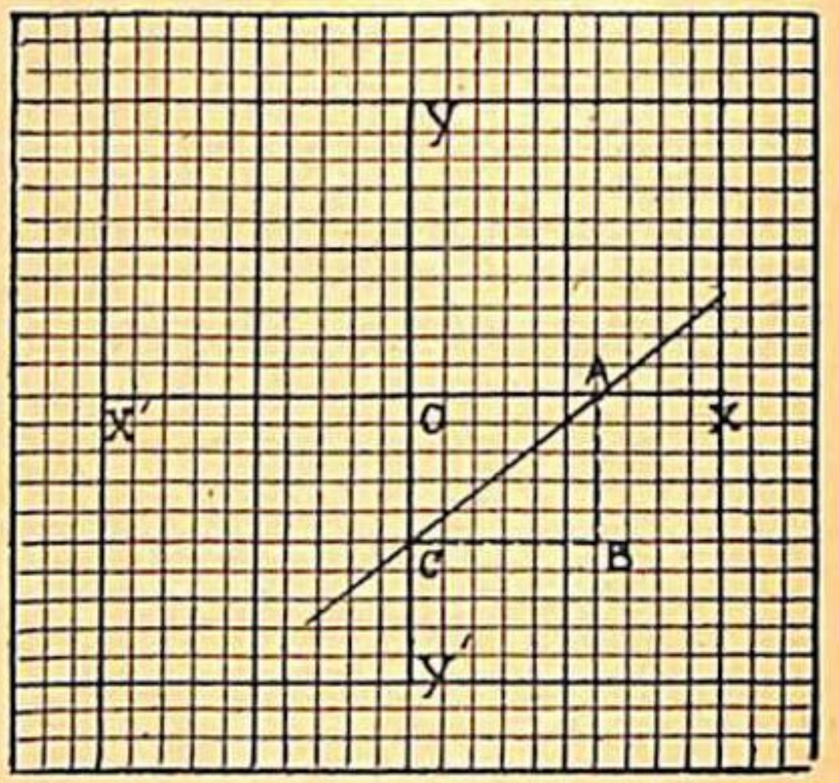
5) $6y = 5x-10$

$y = \frac{5}{6}x - \frac{10}{6}$

.3″ : 1

เกรเดียม $= \frac{AB}{BC}$

$= \frac{5}{6}$



6) $5y = 8-2x$

$y = -\frac{2}{5}x + \frac{8}{5}$

.2″ : 1

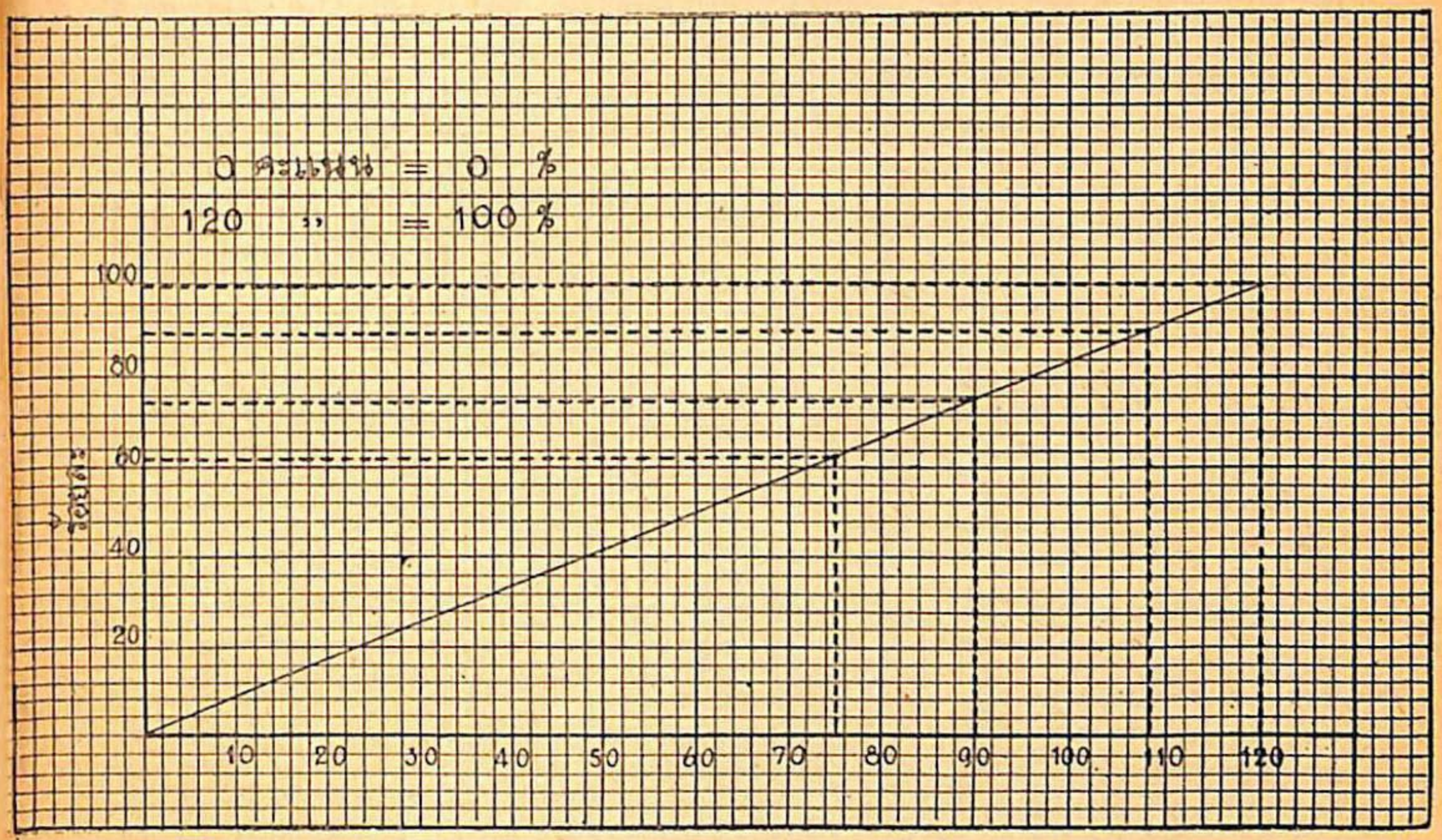
เกรเดียน $= \frac{OM}{OL}$

$= \frac{3 \cdot 2}{-8}$

$= -\frac{32}{80} = -\frac{2}{5}$

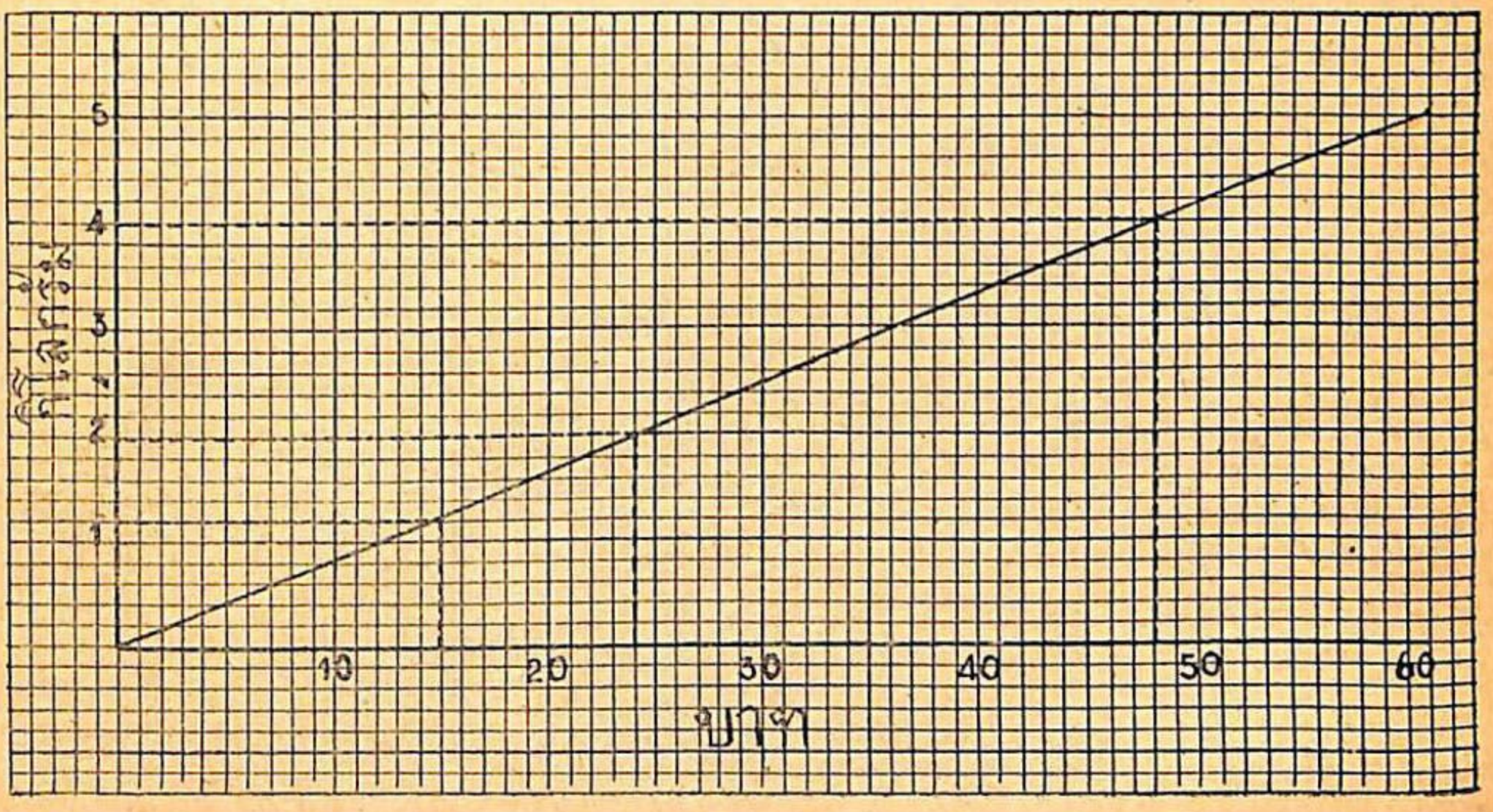
แบบฝึกหัดที่ 16 ง. หน้า 225

1)



ตอบ ก. 75 % ข. 62.5 % ค. 108 คะแนน

2)



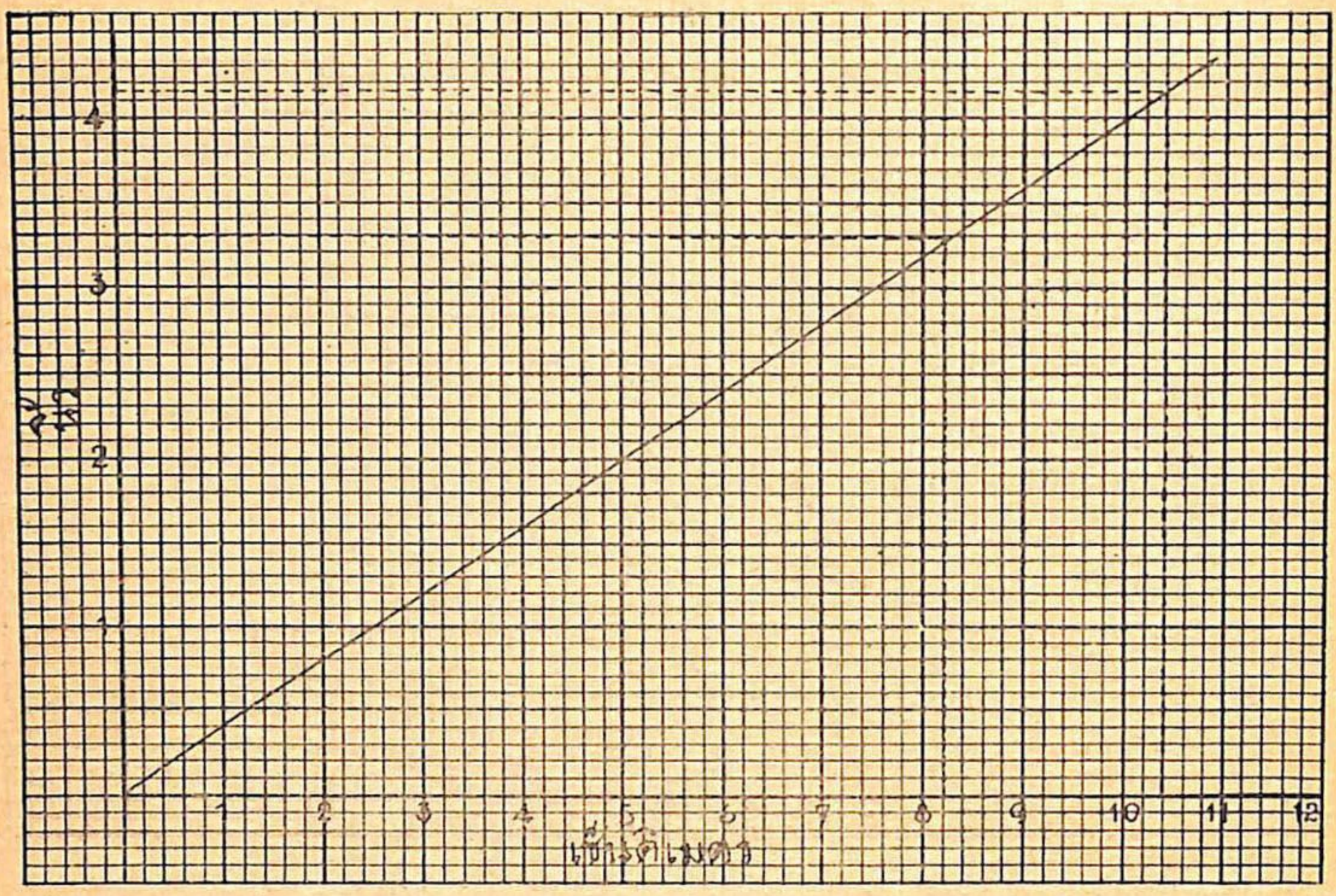
ตอบ

ก. 24บ.

ข. 48บ.

ค. 1.2 กก.

3)

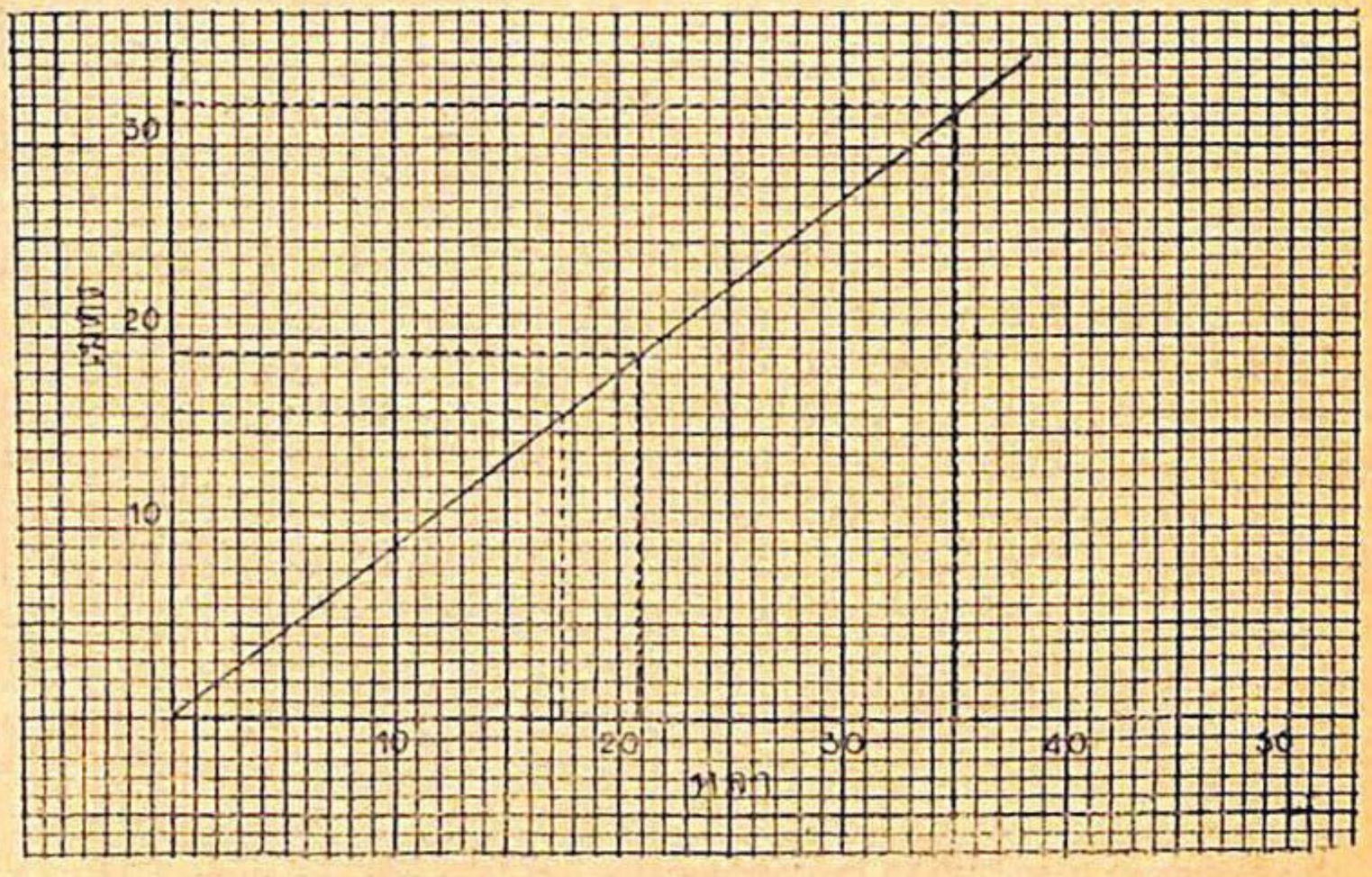


ตอบ ก. 8.2 ซม. ข. 4 15 นิ้ว

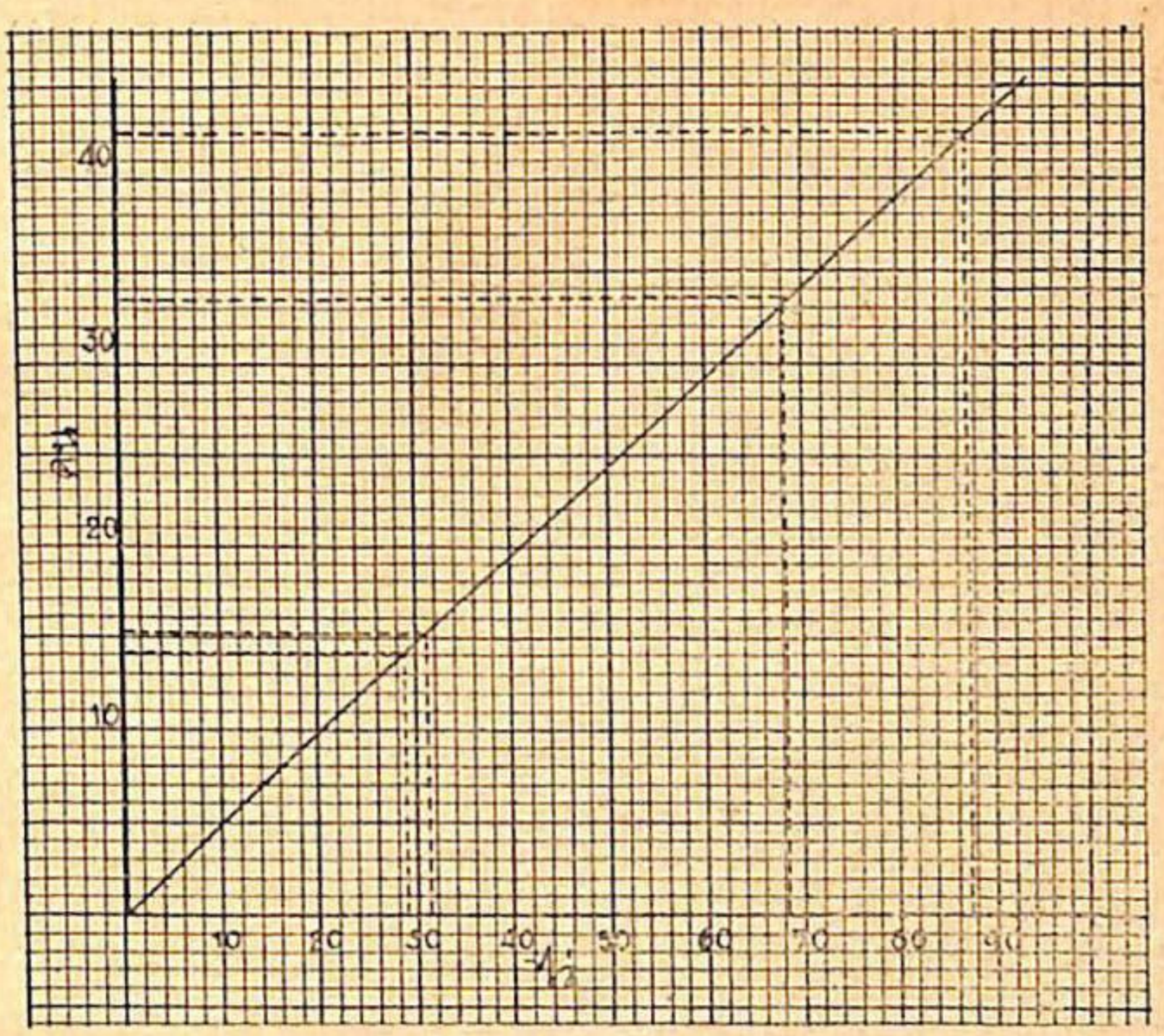
4)

ตอบ ก. 19 เมตร

ข. 17.5 หลา

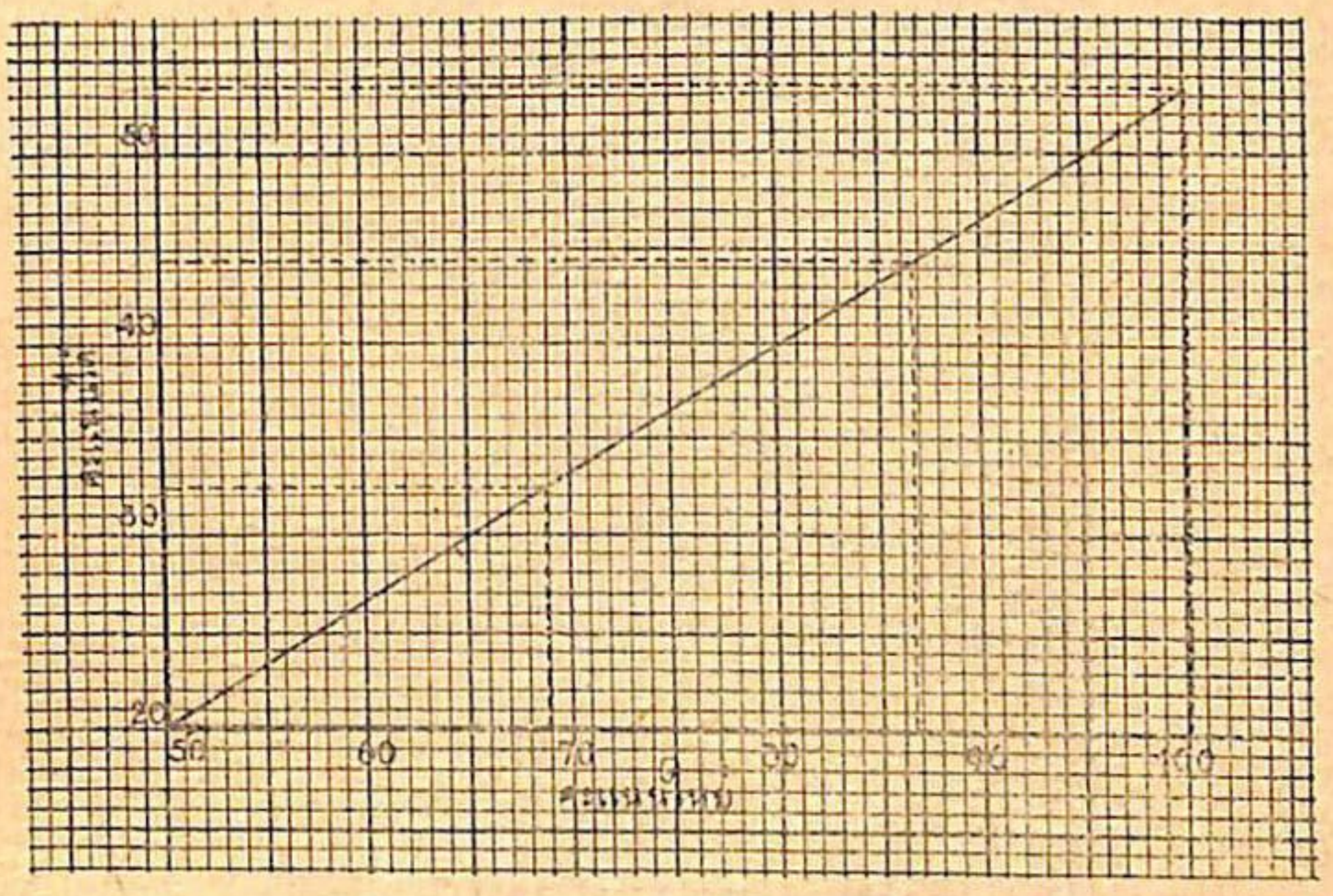


5)



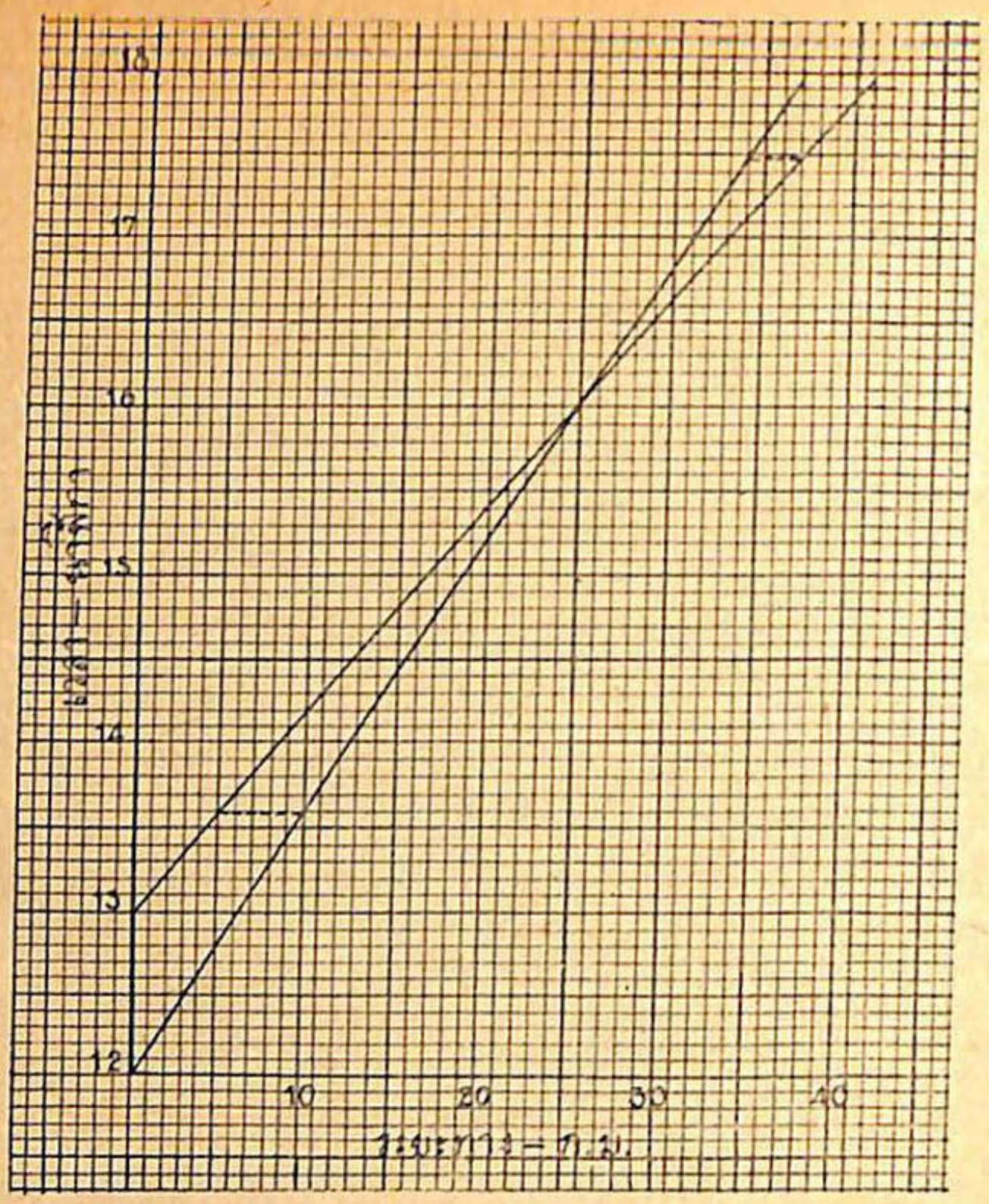
ตอบ 31 ไร่, 68 ไร่, 87 ไร่

6)



ตอบ 86.5, 68.5

7)



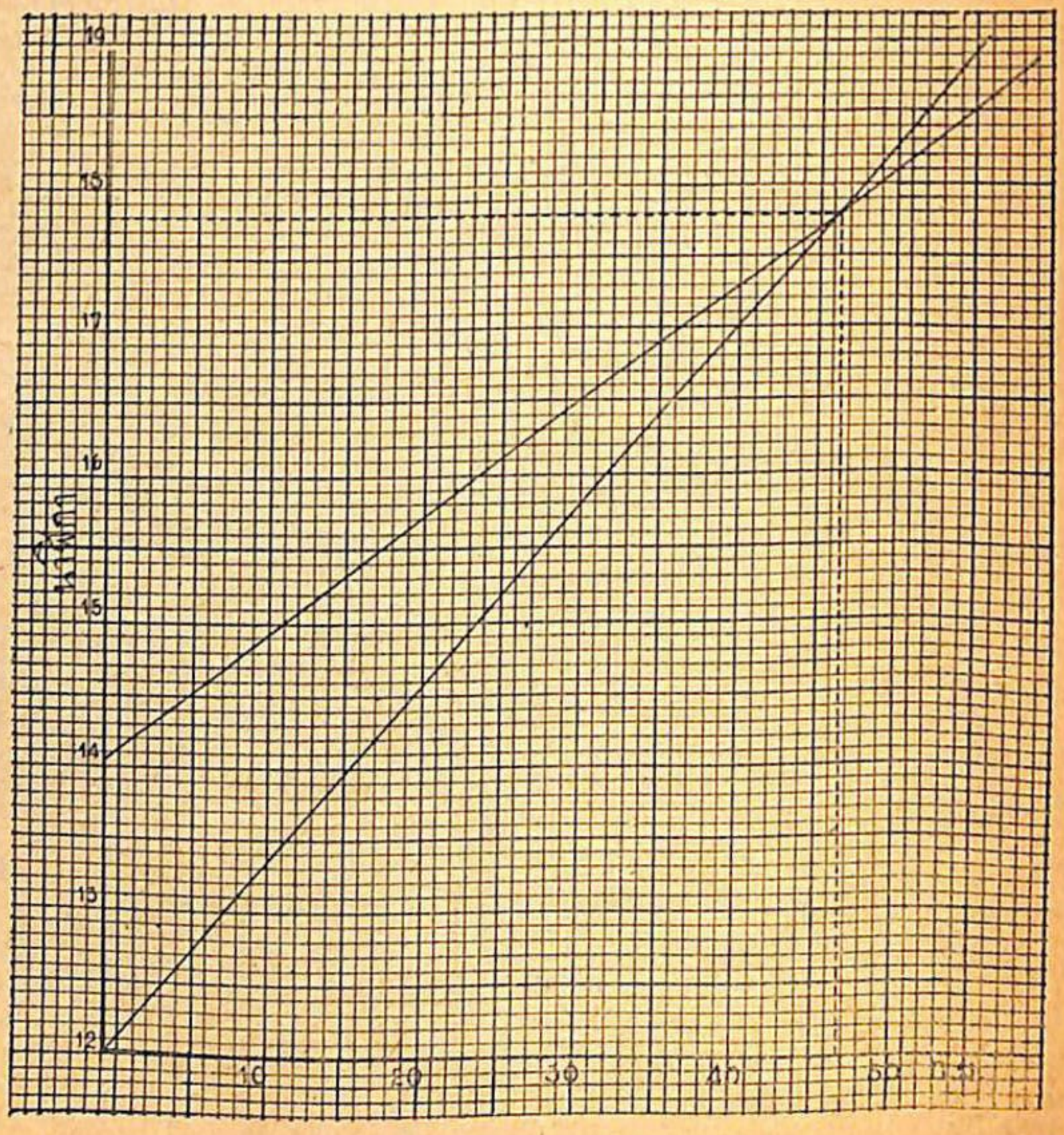
โจทย์ไม่บอกว่า ฆ. ออกเดินทางเวลาเท่าไร ถ้าสมมติว่า ฆ. ออกเดินทางเวลา 13.00 น. จะได้กราฟดังรูป

ตอบ ก. 16.00 น.

ฆ. 13.36 น.

ค. 17.30 น

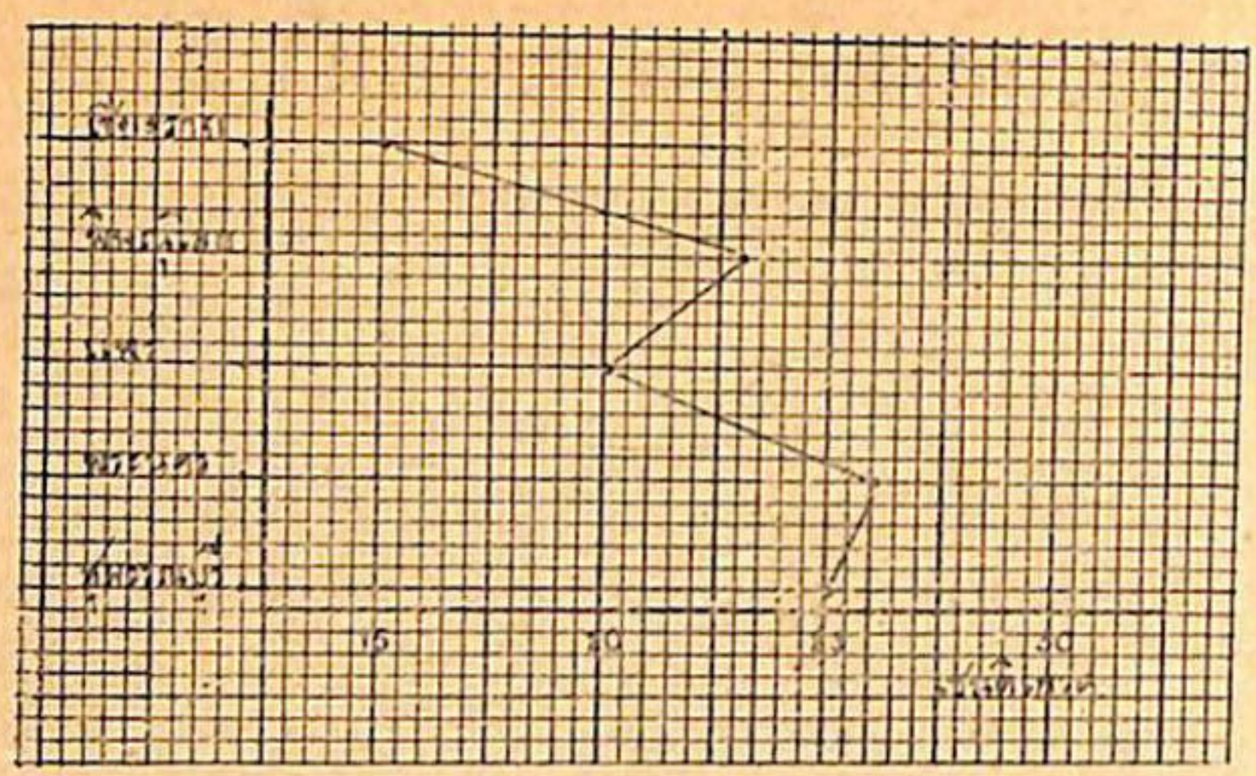
8)



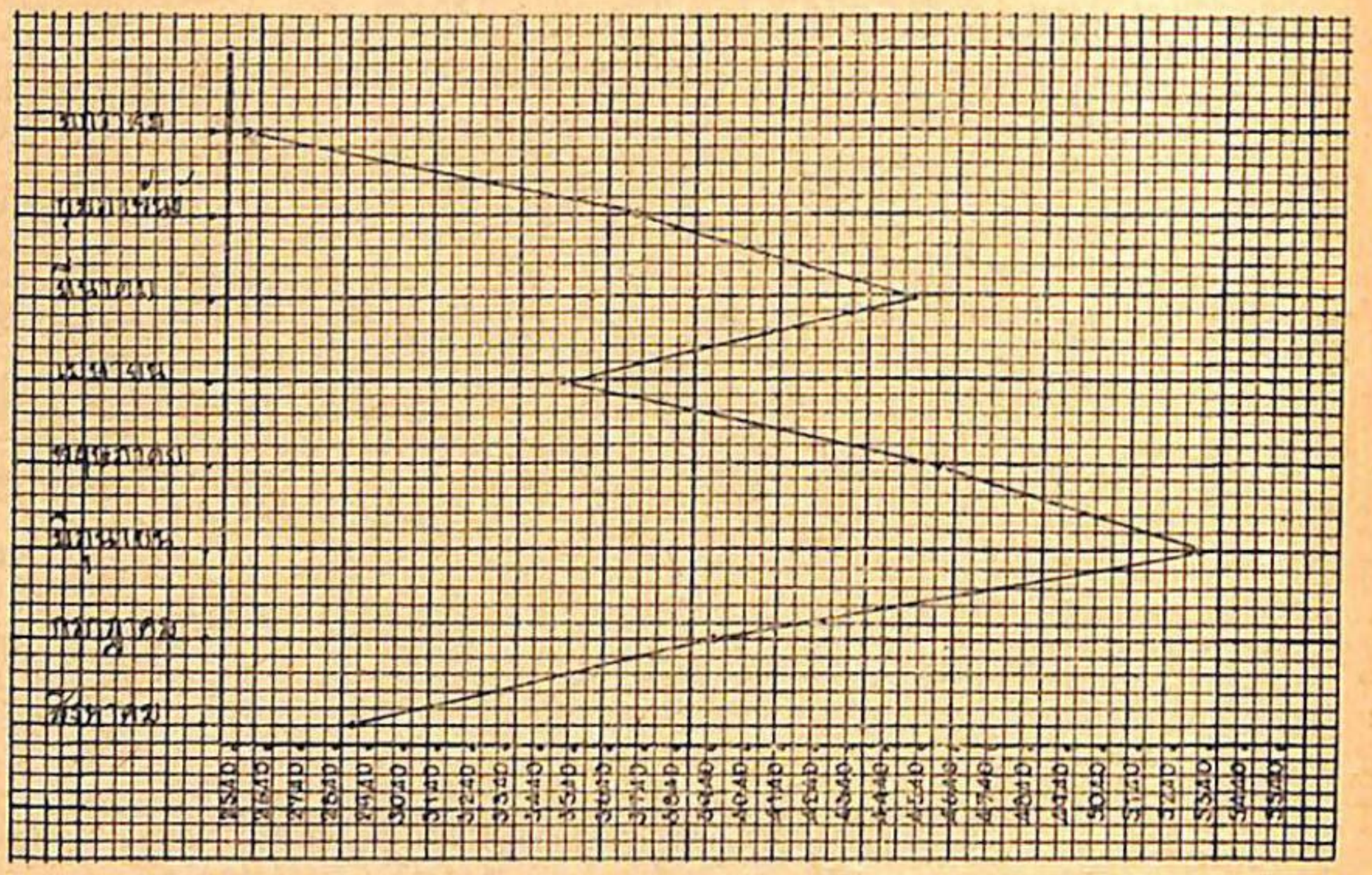
ตอบ เวลา 7.48 น.

47 กม.

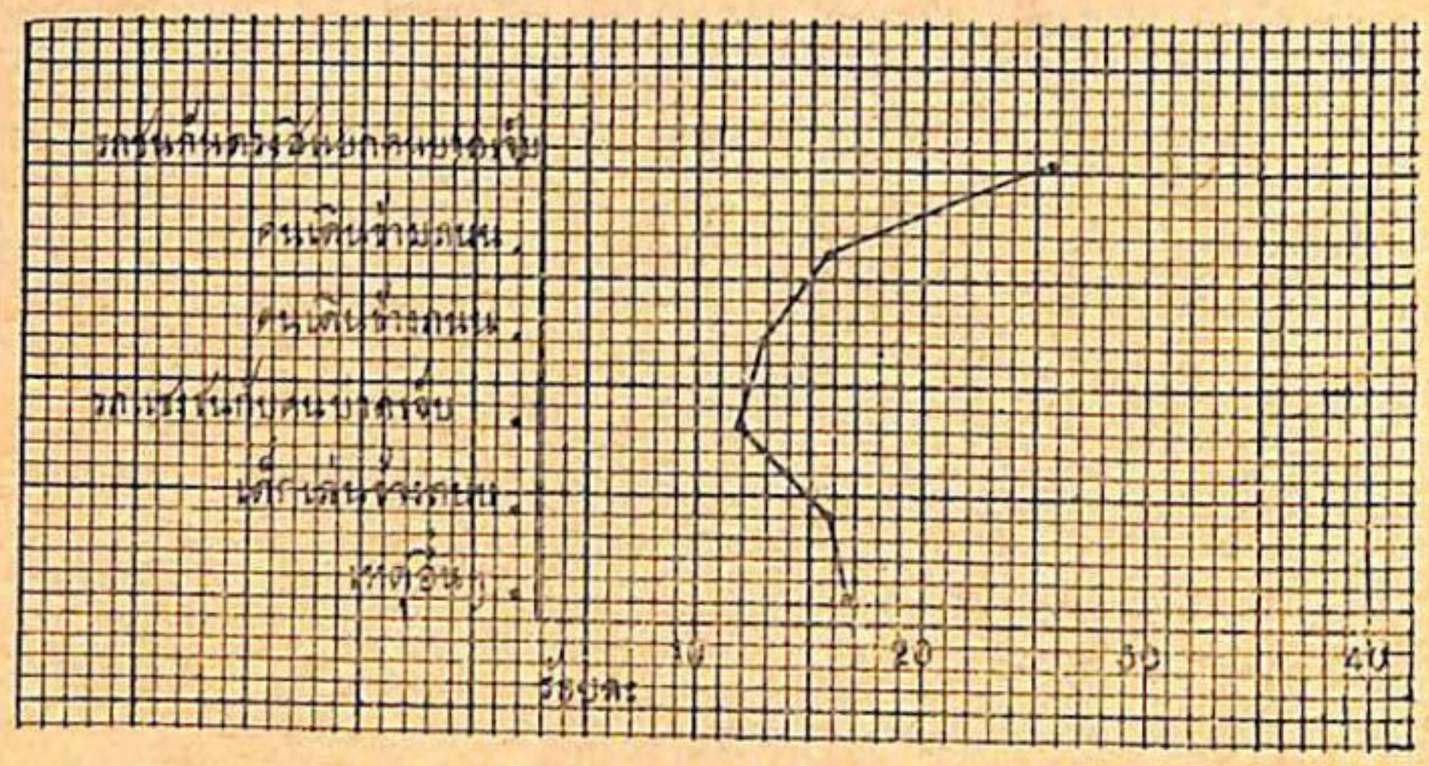
ข้อ 5
หน้า 206



ข้อ 6
หน้า 206

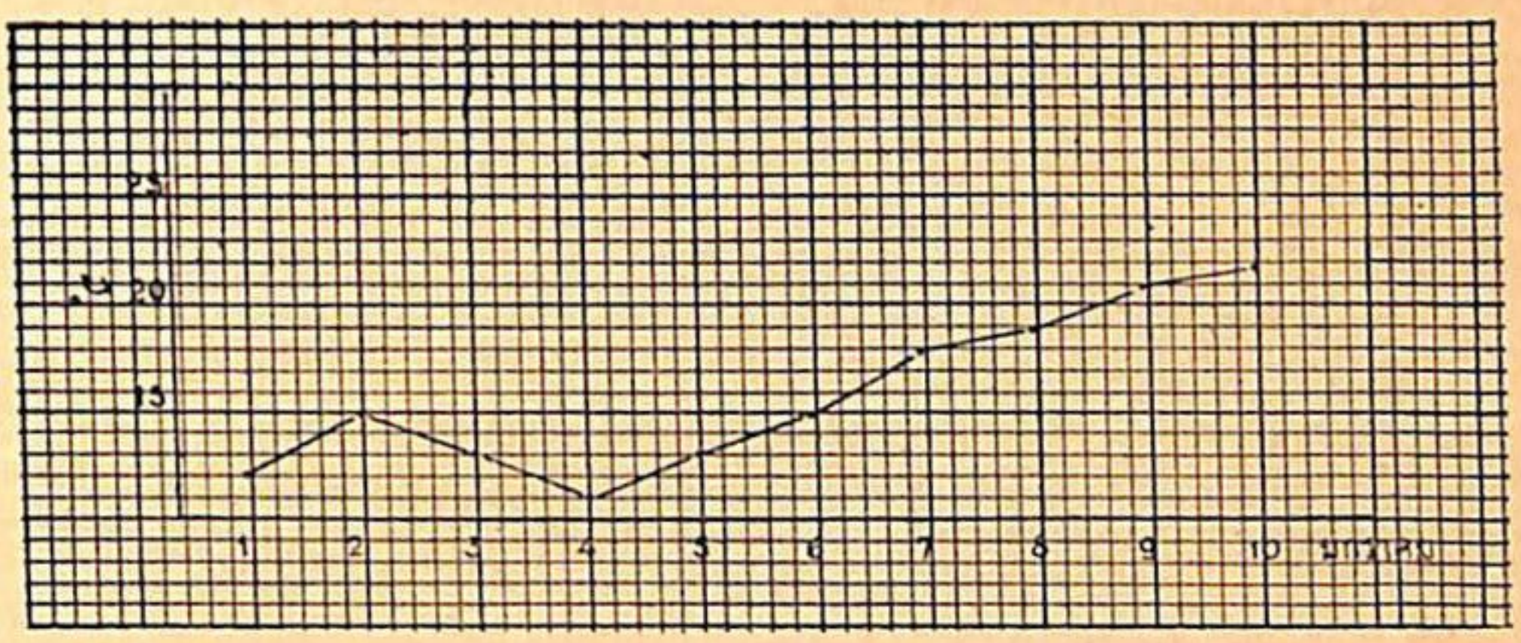


ข้อ 7
หน้า 206

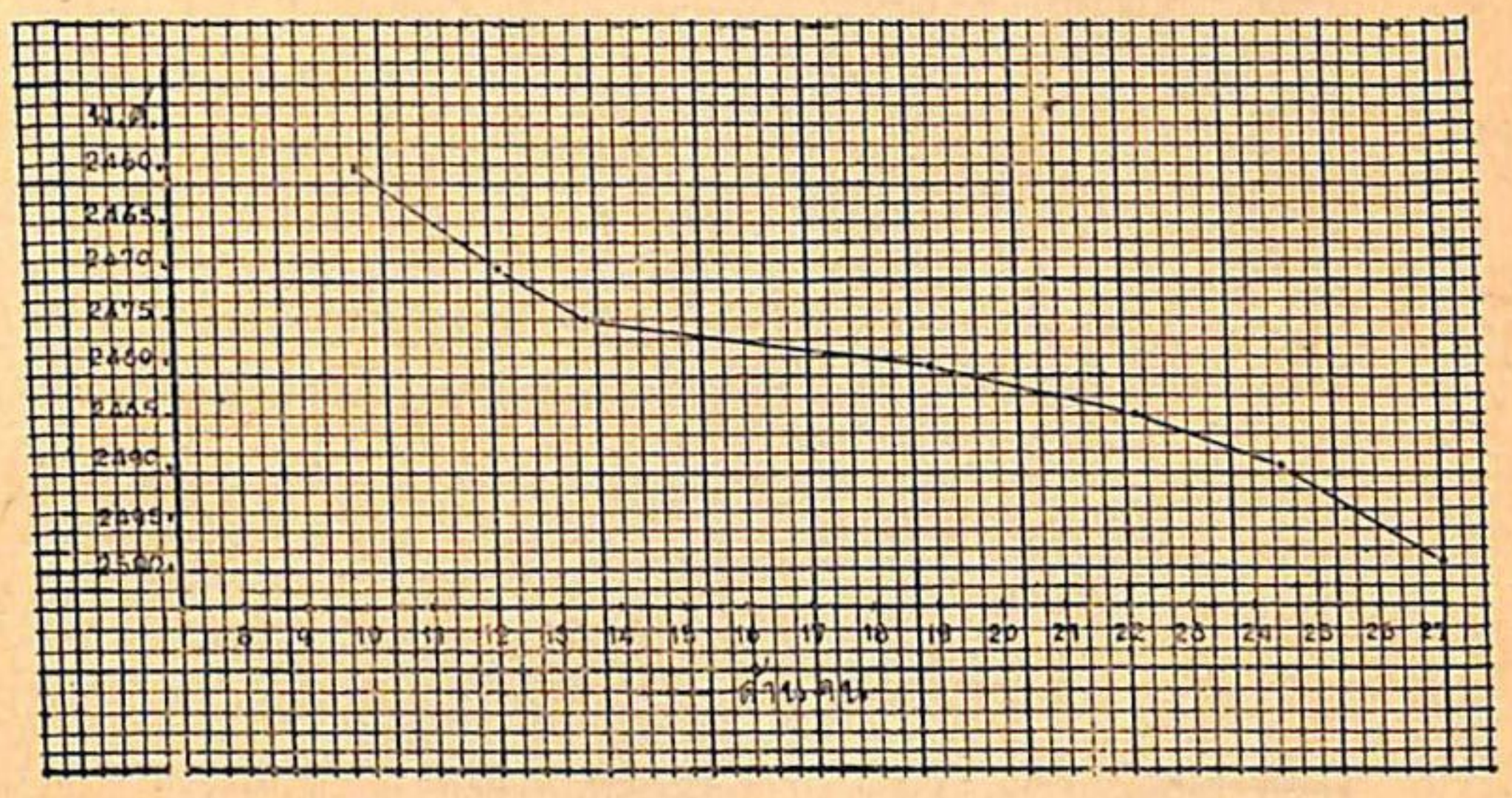


แบบฝึกหัดที่ 16 จ. หน้า 228

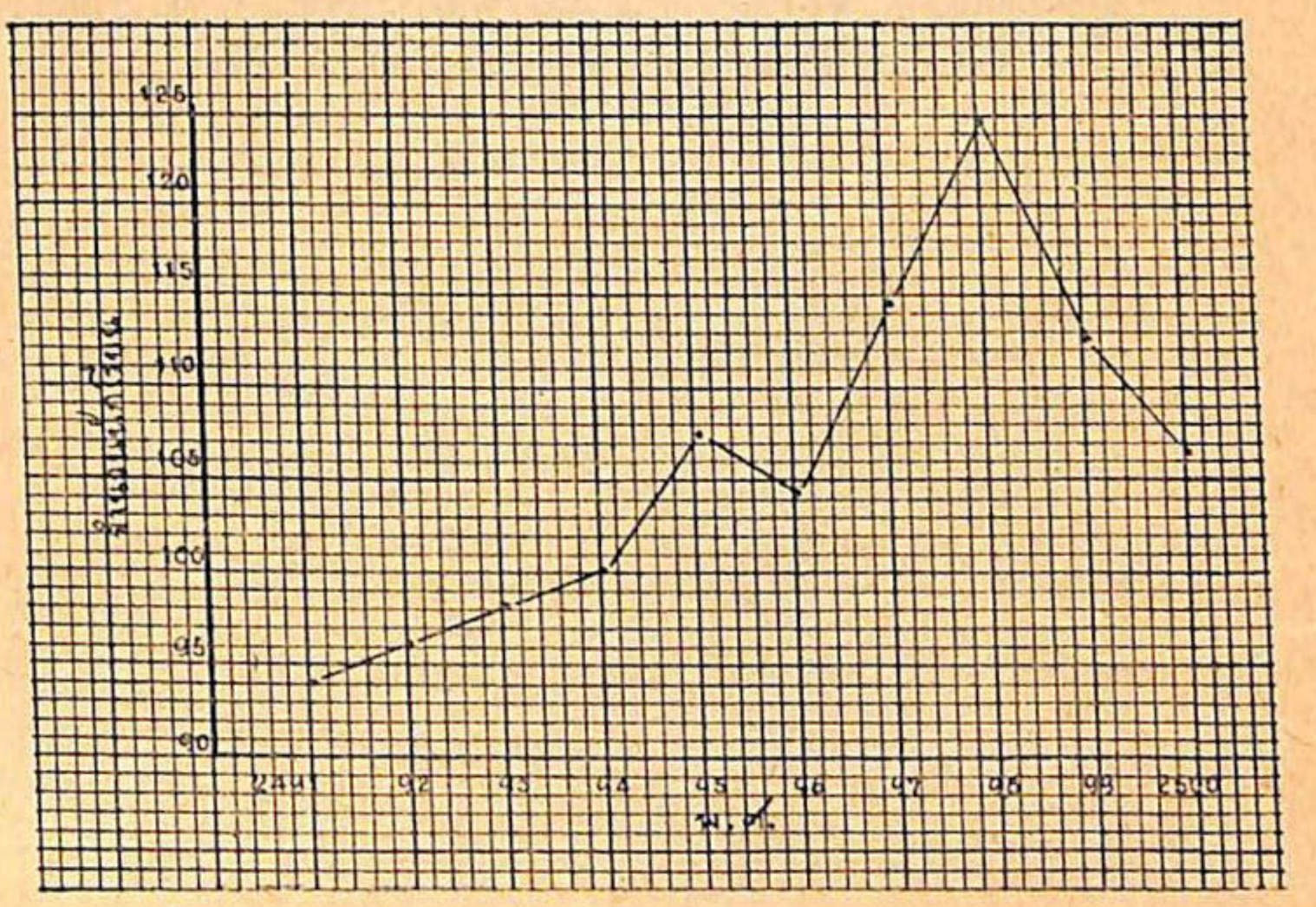
1)



2)



3) ข้อ 4
หน้า 206



แบบฝึกหัดทบทวน หน้า 229

ชุดที่หนึ่ง

1) ก) 18.27 ข. 9.07

+ 15.712 82.081

+ 205.009 18.982

238.991 110.133

2) 82.96

.8275

41480

58072

16592

66368

68.649400

3) $1+\cfrac{2}{3+\cfrac{4}{\cfrac{35+6}{7}}} = 1+\cfrac{2}{3+\cfrac{4\times7}{41}}$

$= 1+\cfrac{2}{\cfrac{123+28}{41}}$

$= 1+\cfrac{2\times41}{151}$

$= \cfrac{151+82}{151}$

$= \cfrac{233}{151}$ [ค. 26]

4) ให้เดิมเขามีเงินอยู่ 1 ให้บุตรคนแรกเสีย $\frac{1}{3}$ จะเหลือ $= 1-\frac{1}{3} = \frac{2}{3}$
ให้บุตรคนที่ 2 เสีย $\frac{3}{5}$ ของเงินที่เหลือคือ $\frac{3}{5}$ ของ $\frac{2}{3}$ $= \frac{3}{5}\times\frac{2}{3} = \frac{2}{5}$
ดังนั้นเขาจะเหลือเงินอีก $\frac{2}{3}-\frac{2}{5} = \frac{10-6}{15} = \frac{4}{15}$ ของเงินเดิม ให้บุตร
คนที่สาม $\frac{4}{7}$ ของเงินที่เหลือ คือ $\frac{4}{7}$ ของ $\frac{4}{15} = \frac{4}{7}\times\frac{4}{15} = \frac{16}{7\times15}$ ดังนั้น
เขาจะเหลือเงินอีก $\frac{4}{15}-\frac{16}{7\times15} = \frac{28-16}{7\times15} = \frac{12}{7\times15} = \frac{4}{35}$ ของเงินเดิม

เงิน $\frac{4}{35}$ เป็นเงิน 66 บาท

„ 1 „ $\frac{66\times35}{4} = \frac{33\times35}{2}$ บาท

5) พื้นที่สนาม $= 32\times15.70 = 502.40$ ตร.ม.

พื้นที่นับถึงขอบถนน $= (32+2\times1.40)\times(15.70+2\times1.40)$ „

$= (32+2.80)\times(15.70+2.80)$

$\simeq 34.80\times18.50 = 643.80$ „

∴ พื้นที่ของถนน $643.80-502.40$ „

6) $2a+3\{a+2(2a-b)\} = 2a+3\{a+4a-2b\}$

$= 2a+3\{5a-2b\} = 2a+15a-6b$

ชุดที่สอง

1) $\frac{.0468}{29.25} = \frac{4\cdot68}{2925} =$

$$2925\overline{)4.6800}\ .0016$$

2925

17550

17550

2) $1+2+3+4-6+\frac{1}{8}+\frac{1}{12}+\frac{3}{8}+\frac{1}{24}-\frac{1}{48}$

$= 4+\frac{6+4+18+2-1}{48} = 4+\frac{29}{48}$

3) ก. ๑ วัน ได้ $\frac{1}{3}$ ของงานทั้งหมด

ข. " 1 " " $\frac{1}{4}$ "

ค. " 1 " " $\frac{1}{5}$ "

ก.ข.ค ช่วยกันขุดคู 1 วันได้งาน $\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5} = \frac{20+15+12}{60} = \frac{47}{60}$

งาน $\frac{47}{60}$ ทำ 1 วัน

" 1 " $1\div\frac{47}{60} = \frac{60}{47}$ วัน

4) พื้นที่สี่เหลี่ยมมุมฉากที่วัดได้จากแผนผัง $= 9.5\times4.7$ ตร.ซม.

$\therefore$ พื้นที่จริง $= (1000\times9.5)\times(4.7\times1000) = 9500\times4700$ ตร.ซม.

$= \frac{9500\times4700}{10000}$ ตร.ม.

5) ขาย 135 บาท ทุน 100 บาท

" 81 " " $\frac{100}{135}\times81 = 20\times3 = 60$ "

ถ้าขาย 99 " ได้กำไร $99-60 = 39$ "

ทุน 60 " ได้กำไร 39 "

" 100 " " $\frac{39\times100}{60} = 13\times5$ "

6)

$$5x+5x^2-4x^3$$

$$5-7x+8x^2 \quad +$$

$$-3x^2+9x^3$$

$$5-2x+10x^2+5x^3$$

ชุดที่สาม

1) $\frac{6\cdot1275\times0\cdot032}{0.00024} = \frac{61275\times.32}{24} = \frac{3\times20425\times8\times\cdot04}{3\times8}$

$= 20425\times.04$

2) สวนสัตว์ถ้าตัดเป็น 2 แปลงตามขวางจะได้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสสองรูปที่มีด้านยาวเท่ากับด้านกว้างของรูปเดิม

และมีพื้นที่รูปละ $\frac{2244.5}{2} = 1122.25$ ตร.ม.

$\therefore$ ส่วนกว้าง $= \sqrt{1122.25} = \sqrt{.5\times.5\times67\times67}$ เมตร

$= .5\times67 = 33.5$ เมตร

$\therefore$ รอบสนามยาว $6\times33.5 = 201$ เมตร

$\therefore$ คิดเป็นเงิน 201×13.25

3) ราคาไข่ที่ซื้อมาฟองละ $\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$ บาท

ราคาไข่ที่ขายไปฟองละ $\frac{12}{15} = \frac{4}{5}$ บาท

$\therefore$ ได้กำไรฟองละ $\frac{4}{5} - \frac{3}{4} = \frac{16-15}{20} = \frac{1}{20}$ บาท

ทุน $\frac{3}{4}$ บาท ได้กำไร $\frac{1}{20}$ บาท

„ 100 บาท ได้กำไร $\frac{1}{20}\times100\times\frac{4}{3} = \frac{20}{3}$ บาท

4) ก) $\frac{x}{8} = \frac{5}{12}$

$x = \frac{5\times8}{12}$

$= \frac{5\times2}{3} = \frac{10}{3}$

ข) $\frac{5}{7} = \frac{9}{x}$

$x = \frac{9}{5}\times7$

$= \frac{63}{5}$

ค) $\frac{8}{7} = \frac{x}{3}$

$x = \frac{8}{7}\times3$

$= \frac{24}{7}$

5) $x^2-2x+3\overline{)3x^4-5x^3+6x^2+5x-3}$

$3x^2+x-1$

$3x^4-6x^3+9x^2$

x^3-3x^2+5x

x^3-2x^2+3x

$-x^2+2x-3$

$-x^2+2x-3$

6) $3x^3+2x^2+3$

$2x-5$

$-15x^3-10x^2-15$

$6x^4+4x^3+6x$

$6x^4-11x^3-10x^2+6x-15$

ชุดที่ ๕

1) $\left(\frac{1}{4}a^2+\frac{1}{3}a-3\right)-\left(\frac{1}{3}a^2+\frac{1}{5}a-2\right)$

$= \frac{1}{4}a^2+\frac{1}{3}a-3-\frac{1}{3}a^2-\frac{1}{5}a+2$

$= \left(\frac{1}{4}a^2-\frac{1}{3}a^2\right)+\left(\frac{1}{3}a-\frac{1}{5}a\right)-(3-2)$

$= \frac{3-4}{12}a^2+\frac{5-3}{15}a-1$

$= -\frac{1}{12}a^2+\frac{2}{15}a-1$

2) ก) $7x-12 = 2x+8$

$7x-2x = 12+8$

ข) $4-4x-6x-6+3x-12 = 0$

$-7x = 14$

$5x = 20$ $\qquad -x = \frac{14}{7}$

$x = \frac{20}{5}$ $\qquad x = -\frac{14}{7}$

3) หญิง 2 คนได้เท่ากับเด็ก 3 คน ดังนั้นหญิง 12 คนได้เท่ากับเด็ก $\frac{3}{2} \times 12 = 18$ คน, ชาย 2 คนได้เท่ากับเด็ก 5 คน ดังนั้น ชาย 6 คนได้เท่ากับเด็ก $\frac{5}{2} \times 6 = 15$ คน

$\therefore$ เมื่อเทียบส่วนแบ่งเป็นเด็กทั้งหมดจะได้เท่ากับเด็ก

$15+18+17 = 50$ คน

ดังนั้นเด็กคนหนึ่งได้รับส่วนแบ่ง $\frac{1200}{50} = 24$ บาท

ผู้หญิง 1 คนได้ส่วนแบ่ง $\frac{3}{2} \times \frac{1200}{50} = 36$ บาท

ผู้ชาย 1 คนได้ส่วนแบ่ง $\frac{5}{2} \times \frac{1200}{50} = 60$ บาท

4) นักเรียนที่เป็นโรครวมทั้งหมด $53+28+7 = 88\%$

$\therefore$ นักเรียนที่ไม่เป็นโรคเลย $100-88\%$

5) ให้เลขจำนวนที่หนึ่ง $= x$

$\therefore$ เลขจำนวนที่สอง $= 3x$

เลขจำนวนที่สาม $= 2 \times 3x+4 = 6x+4$

$\therefore x+3x+6x+4 = 84$

$10x = 84-4 = 80$

$\therefore$ เลขจำนวนที่ 1 คือ $x = \frac{80}{10}$

,, 2 $3 \times \frac{80}{10}$

,, 3 $6 \times \frac{80}{10} + 4 = 48 + 4$

6) เงินต้น 312.50 บาท กู้ 8 เดือน $= \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ ปี อัตราดอกเบี้ย $4\frac{1}{2} = \frac{9}{2}\%$

ได้ดอกเบี้ย $= ด = \frac{312{\cdot}50}{100} \times \frac{2}{3} \times \frac{9}{2} = \frac{3125\times3}{1000}$ บาท

เวลากู้ 4 เดือน $= \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ ปี อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 3

ได้ดอกเบี้ย $\frac{3125\times3}{1000}$ บาท

$\therefore$ เงินต้น $= \frac{3125\times3}{1000} \times 100 \times \frac{3}{1} \times \frac{1}{3} = 312.5 \times 3$ บาท

ชุดที่ห้า

$$\frac{8-7y+y^2}{}$$

1) $2-y+3y^2 \overline{)16-22y+33y^2-22y^3+3y^4}$

$16-8y+24y^2$

$-14y+9y^2-22y^3$

$-14y+7y^2--21y^3$

$2y^2-y^3+3y^4$

$2y^2-y^3+3y^4$

2) พื้นที่ของโลหะจัตุรัสเดิม $= (9\times12)^2 = (108)^2 = 11664$ ตร.นิ้ว

$\therefore$ พื้นจัตุรัสที่ตัดออก 4 รูปมีพื้นที่ $11664-1664 = 10000$ ตร.นิ้ว

$\therefore$ พื้นที่จัตุรัสรูปเล็กรูปเดียว $10000\div4 = 2500$ ตร.นิ้ว

$\therefore$ แต่ละรูปมีด้านยาว $\sqrt{2500} = \sqrt{5\times5\times10\times10} = 5\times10$ นิ้ว

3) $4x-4+8+5x = 3x-6$

$4x+5x-3x = 4-8-6$

$6x = -10$

$x = -\frac{10}{6}$

4) มุมที่ฐานของสามเหลี่ยมหน้าจั่วย่อมเท่ากัน

$\therefore \quad 2a = a+24$

$2a-a = 24$

$a = 24$

5) ถ้าที่แรกราคาวิทยุ 100 บาท ก. ขาย ข. ในราคา 125 บาท

ราคา 100 บาท ข. ขายให้ ค. 115 บาท

" 125 " " $\frac{115\times125}{100} = \frac{575}{4}$ "

ถ้า ก. ขายให้ ค. ก. จะได้เท่าไร $\frac{575}{4} - 100 = \frac{575-400}{4}$ %

6) ก.ข.ค ทำงาน 1 วัน ได้งาน $\frac{1}{8}$ ของงาน

ก. ทำ 1 วัน ได้งาน $\frac{1}{20}$ ของงาน

ข. ทำ 1 วัน ได้งาน $\frac{1}{24}$ ของงาน

$\therefore$ ก.ข. ทำ 1 วัน ได้งาน $\frac{1}{20}+\frac{1}{24} = \frac{6+5}{120} = \frac{11}{120}$ ของงาน

$\therefore$ ค. ทำ 1 วัน ได้งาน $\frac{1}{8}-\frac{11}{120} = \frac{15-11}{120} = \frac{4}{120}$ "

$\therefore$ ค. ทำคนเดียวแล้วใน $\frac{120}{4}$ วัน

ชุดที่หก

1) เอา ค.ร.น. 3 คูณตลอด $18x-3+2x = 57$

$20x = 60$

$x = \frac{60}{20}$

2) เมื่อขึ้นปีที่ 8 เขาทำงานมาได้ 7 ปี

เงินเดือนขึ้น $= 7b$ บาท

∴ ขึ้นปีที่ 8 ได้เงินเดือน $a + 7b$ บาท

3) คะแนนของ ก. กับของ ข. รวมกันได้ $48+33 = 81\%$

81 % เป็นคะแนน 567 คะแนน

100 % หรือคะแนนเดิม คือ $\frac{567\times100}{81} = \frac{81\times7\times100}{81}$ คะแนน

4) จำนวนวันที่กู้ยืม $= (31-20)+30+31+1 = 73$ วัน

$= \frac{73}{365} = \frac{1}{5}$ ปี

ดอกเบี้ย $= 725.40 - 720 = 5.40$ บาท

ด $= \frac{ด\times100}{ต\times ป}$

$= \frac{5\cdot40\times100}{720}\times\frac{5}{1} = \frac{3\times5}{4}\%$

5) 140 คน ทำงาน 66 วัน ได้งาน $\frac{1}{2}$ ของงาน

1 „ „ 66 „ „ $\frac{1}{2}\times\frac{1}{140} = \frac{1}{280}$ „

1 „ „ 1 „ „ $\frac{1}{280\times66}$ „

$140+25 = 165$ คน ทำงาน 1 วัน „ $\frac{165}{280\times66} = \frac{1}{112}$ „

งาน $\frac{1}{112}$ ทำ 1 วัน

งาน $\frac{1}{2}$ ทำ $1\times\frac{112}{1}\times\frac{1}{2} = \frac{112}{2}$ วัน

6) ความสูงของนักเรียน 21 คน รวมกัน

$$= 5\frac{2}{12} \times 21 = \frac{31}{6} \times 21 = \frac{217}{2} \text{ ฟุต}$$

ความสูงของครู—นักเรียน 22 คน รวมกัน

$$= 5\frac{9}{2\times12} \times 22 = \frac{43}{8} \times 22 = \frac{946}{8} \text{ ฟุต}$$

$$\therefore \text{ความสูงของครู } \frac{946}{8} - \frac{217}{2} = \frac{946-868}{8} = \frac{78}{8} \text{ ฟุต}$$

ชุดที่ ๘

1) $\frac{31\cdot416\times\cdot4812\times\cdot9}{.151}$

$\therefore$ $.4812 \times .9 = .43308$

31.416

.43 308

251 328

942480

94248

125664

13.60564128

$$= \frac{13\cdot60564128}{.151}$$

$$= \frac{13605\cdot64128}{151}$$

$$
\begin{array}{r}
\text{ஹ ஏ ஏ} \\
90.1035 \\
\hline
151\overline{)13605.64108} \\
\underline{1359} \\
156 \\
\underline{151} \\
541 \\
\underline{453} \\
882 \\
\underline{755} \\
=
\end{array}
$$

2) $3x^2-5xy+y^2$

$3y^2-2x^2+xy$

$3x^3y-5x^2y^2+xy^3$

$-6x^4+10x^3y-2x^2y^2$

$3y^4 \qquad +9x^2y^2-15xy^3$

$-6x^4-3y^4-14xy^3+13x^3y+2x^2y^2$

3) $21x-14-15x+9 = 7$

$21x-15x = 7+14-9$

$6x = 12$

$x = \frac{12}{6}$

4) ให้หนังสือราคาเล่มละ 7.50 บาท มีจำนวน x เล่ม

$\therefore$ หนังสือเล่มละ 2 บาท จำนวน $20-x$ เล่ม

หนังสือเล่มละ 7.50 บาท x เล่ม เป็นเงิน $7.50\times x$ บาท

,, 2 บาท $20-x$,, $(20-x)2$ บาท

$\therefore \quad 7.50\,x + (20-x)2 = 73$

$7.50\,x + 40 - 2x = 73$

$7.50x - 2x = 73 - 40$

$5.50\,x = 33$

$x = \frac{33}{5{\cdot}50} = \frac{330}{55} = 6$ เล่ม

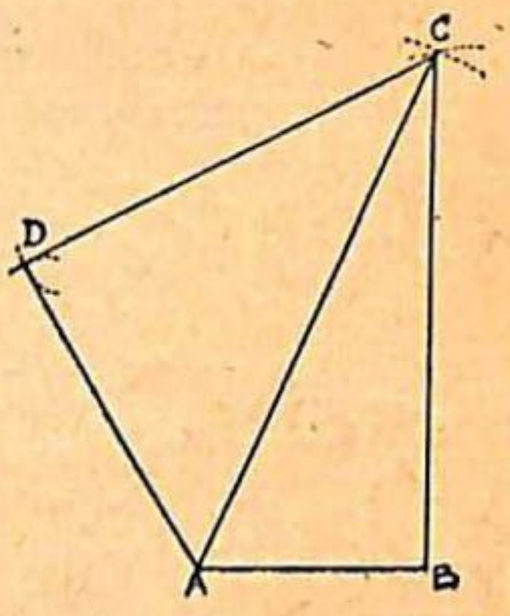
$\therefore \quad 20-x = 20 - 6$ เล่ม

5) $\frac{A}{B} = \frac{5}{7}, \quad \frac{B}{C} = \frac{8}{3}, \quad \frac{C}{D} = \frac{12}{5}$

$\therefore \quad \frac{A}{B}\times\frac{B}{C}\times\frac{C}{D} = \frac{5}{7}\times\frac{8}{3}\times\frac{12}{5}$

$\frac{A}{D} = \frac{8\times4}{7}$

6) ลาก AB ยาว 2.5 ซม. ที่ A และ B รัศมี 6.5 ซม. และ 6.0 ซม. เขียนส่วนโค้งตัดกันที่ C ต่อ CB, CA ที่ A และ C รัศมี 3.9 ซม. และ 5.2 ซม. เขียนส่วนโค้งตัดกันที่ D ต่อ DC, DA จะได้รูป $\square$ $ABCD$ ที่ต้องการ



พ.ท $\triangle ABC = \sqrt{75(75-25)(75-60)(75-65)}$

$= \sqrt{75\times50\times15\times10} = 750$ ตร.ซม.

$s = \frac{25+60+65}{2} = 75$; $s = \frac{65+52+39}{2} = 78$

พ.ท. $\triangle ACD = \sqrt{78(78-65)(78-52)(78-39)}$

$= \sqrt{78\times13\times26\times39} = 1014$ ตร.ซม.

$\therefore$ พ.ท. $\square ABCD = 750+1014$ ตร.ซม.

ชุดที่แปด

1)
$$\begin{array}{rr} & 5a^2+11a+7 \\ + & 7a^2 \qquad -9+4b \\ \hline & 12a^2+11a-2+4b \\ - & 7a \quad -9b \\ \hline & 12a^2+4a-2+13b \end{array}$$

2) $\left(\frac{1}{2}x^2+3x+4\right)+\left(\frac{1}{3}x^2+\frac{2}{5}x+\frac{1}{4}\right)+\left(\frac{1}{4}x^2-x+2\right)$

$= \left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}\right)x^2+\left(3+\frac{2}{5}-1\right)x+\left(4+\frac{1}{4}+2\right)$

$= \frac{6+4+3}{12}x^2+\frac{15+2-5}{5}x+\frac{16+1+8}{4}$

$= \frac{13}{12}x^2+\frac{12}{5}x+\frac{25}{4}$

$= 1\frac{1}{12}x^2+2\frac{2}{5}x+6\frac{1}{4}$

3) $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} + \frac{x}{4} = 25$

$12 \times \frac{x}{2} - \frac{12x}{3} + \frac{12x}{4} = 25 \times 12$

$6x - 4x + 3x = 300$

$5x = 300$

$x = \frac{300}{5}$

4) พื้นที่กันหิบ $= 4 \times 3\frac{6}{12} = 4 \times 3\frac{1}{2}$

$= 4 \times \frac{7}{2} = 14$ ตร.ฟุต

พื้นที่รอบหิบ $= (4 + \frac{7}{2} + 4 + \frac{7}{2}) \times 3\frac{8}{12}$

$= 15 \times \frac{11}{3} = 55$ ตร.ฟุต

∴ พ.ท. ภายใน $= 55 + 14$ ตร.ฟุต

5) ก. ทำงาน 1 วันได้ $\frac{1}{4}$ ของงาน ข. ทำงาน 1 วันได้ $\frac{1}{5}$ ของงาน

ค. ทำงาน 1 วันได้ $\frac{1}{8}$ ของงาน

ก.ข.ค ทำงาน 1 วันได้ $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{8} = \frac{10+8+5}{40} = \frac{23}{40}$ ของงาน

เมื่อ ก.ข.ค ทำไปแล้ว 1 วัน เหลืองาน $1 - \frac{23}{40} = \frac{40-23}{40}$

$= \frac{17}{40}$ ของงาน

ก.ข. ทำงาน 1 วันได้ $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{5+4}{20} = \frac{9}{20}$ ของงาน

$\frac{9}{20}$ ของงาน ก.ข ทำ 1 วัน

$\frac{17}{40}$,, ก.ข ,, $1 \times \frac{17}{40} \times \frac{20}{9} = \frac{17}{2 \times 9}$ วัน

6) ซื้อของมาทั้งหมด $5+4+3 = 12$ โหล

เป็นเงิน $35+32+41 = 108$ บาท

ต้องการขายให้ได้กำไร 54 บาท ต้องขาย $108+54=162$ บาท

∴ ต้องขายไปคละกับโหลละ $\frac{162}{12} = 13\frac{6}{12}$ บาท

ชุดที่เก้า

1) ก. $\frac{2\times4+6}{0}$ ข. $\frac{6\times6+0\times0}{3\times4}$ ค. $\frac{3\times4\times4-0\times6\times6}{2\times6}$

$= \frac{8+6}{0}$ $= \frac{36}{3\times4}$ $= \frac{3\times4\times4}{2\times6}$

$=$ หาค่าให้สั้นสุด $= \frac{3\times3\times4}{3\times4}$ $= \frac{3\times2\times2\times4}{2\times7\times3}$

ไม่ได้ ($\propto$)

2) $4x - 8 = 3x + 1$ $\therefore$ ด้านที่เหลือ $= 3x - 21$

$4x - 3x = 1 + 8$ $= 3 \times 9 - 21$

$x = 9$ $= 27 - 21 = 6$ หน่วย

ด้านยาว ๆ $3x + 1 = 3 \times 9 + 1 = 28$

$\therefore$ พื้นที่เหลือมีผืนผ้า 28×6 ตารางหน่วย

3) ส้ม 60 ผล ราคาต้นทุน $= \frac{60\times2}{5} = 24$ บาท

100 บาท ขาย $133\frac{1}{3} = \frac{400}{3}$ บาท

24 ,, ,, $\frac{400}{3} \times \frac{24}{100} = 4\times8$ บาท

4) ดอกเบี้ย $660 - 550 = 110$ บาท

ร้อย $= \frac{ด\times100}{ต\times ป} = \frac{110\times100}{550\times5} = \frac{11\times10\times100}{55\times10\times5}$ %

$= \frac{11\times10\times4\times5\times5}{11\times5\times10\times5}$ %

5) ให้ ค. ได้ 1 ส่วน $\therefore$ ข. ได้ 2 ส่วน ก. ได้ $2\times2 = 4$ ส่วน

$\therefore$ รวมส่วนแบ่งของ ก.ข.ค $1+2+4 = 7$ ส่วน

$\therefore$ ค. ได้รับ $\frac{5600}{7}$ บาท ข.ได้ $\frac{5600}{7} \times 2$ บาท ค. ได้รับ $\frac{5600}{7}\times4$ บาท

6) บุตรชายได้มากกว่าบุตรสาว $(1-\frac{7}{18})-\frac{7}{18}=1-\frac{7}{18}-\frac{7}{18}=\frac{4}{18}$ ส่วน

$\frac{4}{18}$ ส่วนเป็นเงิน 3696 บาท

1 ,, ,, $3696\times\frac{18}{4}=924\times18$ บาท

ชุดที่สิบ

1) $\because\ AB = AC \quad \therefore\ ABC$ เป็น $\triangle$ หน้าจั่ว

$\therefore\ \angle ABC=\angle ACB$

มุมภายนอกของรูปสามเหลี่ยมเท่ากับผลบวกของมุมภายในที่อยู่ตรงข้าม

$\therefore$ มุมภายนอก $\angle A=\angle ABC+\angle ACB=2\angle ACB$

$\therefore\ 12x-20=2\times(x+60)$

$12x-20=2x+120$

$10x=140$

$x=14$

$\therefore\ \angle ABC=x+60$

$=14+60=74^\circ$

$\angle CAB=180-2\angle ABC$

$=180-2\times74$

$=180-148=32^\circ$

4) $x+3y-\left[y-3x-\left\{x+2y-2x+y\right\}\right]$

$= \quad x+3y-\left[y-3x-x-2y+2x-y\right]$

$= \quad x+3y-y+3x+x+2y-2x+y$

$= \quad x+3x+x-2x+3y-y+2y+y \quad = \quad 3x+5y$

3) (ก) $.4x+5.6x \quad = \quad 2.6+9.4$

$6x \quad = \quad 12$

$x \quad = \quad \frac{12}{6}$

(ข) $\frac{19a}{7} - \frac{5a}{7} \quad = \quad 13\frac{2}{7} - 10$

$\frac{14}{7}a \quad = \quad 3\frac{2}{7}$

$2a \quad = \quad \frac{23}{7}$

$a \quad = \quad \frac{23}{2\times7}$

4) ราคาโต๊ะม้านั่งเมื่อขายได้กำไร 10 % = 62+26 = 88 บาท

ราคาขาย 110 บาท ทุน 100 บาท

,, 88 ,, ,, $\frac{100\times88}{110}$ = 80 บาท

ครั้งหลัง ทุน 100 บาท ขาย 90 บาท

,, 80 ,, ,, $\frac{90\times80}{100}$ = 72 บาท

∴ ขายครั้งหลังขาดทุน 80−72=8 บาท

8 บาทนี้เป็นราคาขายที่โต๊ะขาดทุน

∴ ราคาทุนของโต๊ะ = 53 + 8 = 61 บาท

ราคาทุนของม้านั่ง = 80 − 61 = 19 บาท

5) $\frac{47.047\times 46.953}{.0047} = \frac{47047\times 469.53}{47}$

$= 1001\times 469.53$

$= 469999.53$

6) ชาย 1 คน ทำงานวันละ 1 ชั่วโมง ได้ค่าจ้าง $\frac{35}{10} = 3.50$ บาท

ชาย 3 ,, ,, 1 ,, ,, $3\times 3.50 = 10.50$,,

∴ หญิง 4 คนทำงาน 1 ชั่วโมง ได้ค่าจ้าง 10.50 บาท

,, 1 ,, 1 ,, ,, $\frac{10.50}{4}$,,

,, 1 ,, 8 ,, ,, $\frac{10.50}{4}\times 8 = 10.50\times 2$,,

คำตอบ

ชุดที่ 1 (1) ก) 238.991

ข) 110.133

(2) 68.6494

(3) $1\frac{82}{151}$

(4) 577.50 บาท

(5) 141.40 ตร.ม.

(6) $17a-6b$

ชุดที่ 2 (1) .0016

(2) $4\frac{29}{48}$

(3) $1\frac{13}{47}$ วัน

(4) 4465 ตร.ม.

(5) 65 %

(6) $5x^3+10x^2-2x+5$

ชุดที่ 3 (1) 817

(2) 2663.25 บาท

(3) กำไร $6\frac{2}{3}$ %

(4) ก) $3\frac{1}{3}$

ข) $12\frac{3}{5}$

ค) $3\frac{3}{7}$

(5) $3x^2+x-1$

(6) $6x^4-11x^3-10x^2$

$+6x-15$

ชุดที่ 4 (1) $-\frac{a^2}{12}+\frac{2a}{15}-1$

(2) ก) $x = 4$

ข) $x = -2$

(3) ชาย 60 บาท หญิง 36 บาท เด็ก 24 บาท

(4) 12 %

(5) 8, 24, 52

(6) 937.50 บาท

ชุดที่ 5 (1) $8-17y+y^2$

(2) 50 นาที

(3) $x = -1\frac{2}{3}$

(4) 24°

(5) 43.75 %

(6) 30 วัน

ชุดที่ 6 (1) $x = 3$

(2) $a+7b$

(3) 700 คะแนน

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

(5) 56 วัน

(6) 9 ฟุต 9 นิ้ว

ชุดที่ 7 (1) 90.104

(2) $3y^4-14xy^3+2x^2y^2$

$+13x^3y-6x^4$

(3) $x = 2$

(4) 6 เล่ม, 14 เล่ม

(5) 32 : 7

(6) 1764 ตร.ซม.

ชุดที่ 8 (1) $12a^2+4a-2+13b$

(2) $1\frac{1}{12}x^2+2\frac{2}{5}x+6\frac{1}{4}$

(3) $x = 60$

(4) 69 ตร. ฟุต

(5) $\frac{17}{18}$ วัน

(6) 13.50 บาท

ชุดที่ 9 (1) ก) ∞

ข) 3

ค) 4

(2) 6 นิ้ว 168 ตร. นิ้ว

(3) 32 บาท

(4) 4 %

(5) ก. ได้ 800 บาท

ข. ได้ 1600 บาท

ค. ได้ 3200 บาท

(6) 16632 บาท

ชุดที่ 10 (1) 74°, 32°

(2) $3x+5y$

(3) ก. $x = 2$

ข. $a = 1\frac{9}{14}$

(4) โต๊ะ 61 บาท

ม้านั่ง 19 บาท

(5) 469999.53

(6) 21 บาท

พิมพ์ที่ห้างหุ้นส่วนจำกัด สื่อการค้า (แผนกการพิมพ์ 58/10-12
ตรอกวัดใหญ่ศรีสุพรรณ ธนบุรี นายถนอมชัย เศรษฐลักษณ์ ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา
พ.ศ.2504 โทร. 62306

๑๖ ก.ค. ๒๕๔๔
ห้องพิมพ์

