



แบบทดสอบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ปีการศึกษา 2562

(ฉบับเฉลย)

สำนักทดสอบทางการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

แบบทดสอบนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของสำนักทดสอบทางการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ถ้าคัดลอก ดัดแปลง เฉลยเพื่อ
จำหน่าย หรือนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต จะถูกดำเนินคดีตามกฎหมาย

คำชี้แจงแบบทดสอบคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 30 ข้อ ให้เวลาทำแบบทดสอบ 90 นาที
2. แบบทดสอบฉบับนี้แบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบเลือกตอบ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว จำนวน 17 ข้อ
(ข้อ 1 – 17) ให้คะแนน ข้อละ 3 คะแนน รวม 51 คะแนน

ตัวอย่าง 0. ถ้า $a^3 = 343$ แล้ว a มีค่าเท่าไร

- 1) -7, 0, 7
- 2) -7, 7
- 3) 7
- 4) -7

วิธีตอบ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียวโดยระบายทับหมายเลขที่ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการลงในกระดาษคำตอบ ถ้านักเรียนคิดว่าตัวเลือกที่ 3 ถูกต้อง ดังนี้

ข้อ 0	①	②	●	④
-------	---	---	---	---

ตอนที่ 2 แบบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ ให้นักเรียนระบายคำตอบ ในช่อง ใช่ หรือ ไม่ใช่ ในแต่ละข้อย่อย
(ข้อที่ 18 – 21) ให้คะแนน ข้อละ 4 คะแนน แต่ละข้อมี 4 ข้อย่อย ข้อย่อยละ 1 คะแนน
รวม 16 คะแนน

ตัวอย่าง 00. กำหนดให้ $A + 3 = 11$, $B - 5 = 7$ และ $2C = 30$

พิจารณาความสอดคล้องของข้อความที่กำหนดให้กับข้อมูลข้างต้นว่าเป็นจริงหรือไม่
ถ้าเป็นจริงให้ระบายในวงกลม ① ใต้คำว่า “ใช่” ถ้าไม่เป็นจริงให้ระบายในวงกลม ②
ใต้คำว่า “ไม่ใช่” ในแต่ละข้อย่อย

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
00.1	$A + B = 20$	①	②
00.2	$C - A = 6$	①	②
00.3	$A + B - C = 5$	①	②
00.4	$C - B + A = 10$	①	②

วิธีตอบ ถ้านักเรียนคิดว่าข้อความ 00.1 และ 00.3 เป็นจริง ให้ใช้ดินสอดำระบายลงใน
 กระดาษคำตอบช่อง **ใช่** ข้อความ 00.2 และ 00.4 ไม่จริง ให้ใช้ดินสอดำระบายลงใน
 กระดาษคำตอบช่อง **ไม่ใช่** ดังนี้

ข้อ	ใช่	ไม่ใช่
00.1	●	②
00.2	①	●
00.3	●	②
00.4	①	●

ตอนที่ 3 แบบเขียนตอบสั้น ให้นักเรียนคิดหาคำตอบ แล้วเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบ
 จำนวน 8 ข้อ (ข้อ 22 – 29) ให้คะแนน ข้อละ 3.5 คะแนน รวม 28 คะแนน

ตัวอย่าง 000. ค่าของ x จากสมการ $3x + 20 = 4x + 13$ เท่ากับเท่าใด

ตอบ

วิธีตอบ ให้นักเรียนเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบดังนี้

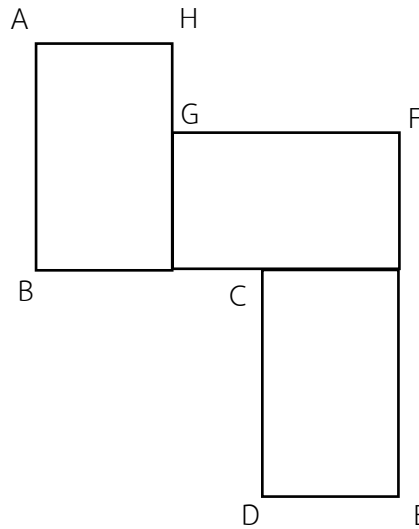
ข้อ 000. **ตอบ**.....7.....

ตอนที่ 4 แบบแสดงวิธีทำ ให้นักเรียนเขียนแสดงวิธีทำลงในกระดาษคำตอบ จำนวน 1 ข้อ (ข้อ 30)
 ให้คะแนน 5 คะแนน

ตอนที่ 1 แบบเลือกตอบ ข้อ 1 – 17 ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว
แล้วระบายลงในกระดาษคำตอบ

1.

นำแผ่นกระดาษรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีความยาว 3.5 นิ้ว และมีความกว้างเท่ากับ $\frac{3}{5}$
ของความยาว จำนวน 3 แผ่น มาประกอบเป็นรูปแปดเหลี่ยม ดังรูป



จากข้อมูล รูปแปดเหลี่ยม ABCDEFGH มีความยาวเส้นรอบรูปกี่นิ้ว

- 1) 23.8
- 2) 24.5
- 3) 25.2
- 4) 25.9

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของ
จำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

แนวคิด

รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแต่ละรูปมีความยาว 3.5 นิ้ว

มีความกว้างเท่ากับ $\frac{3}{5}$ ของความยาว

จะได้ $\frac{3}{5} \times 3.5 = 2.1$ นิ้ว

ผลต่างของความกว้างและความยาว เท่ากับ $3.5 - 2.1 = 1.4$ นิ้ว

ดังนั้น ความยาวเส้นรอบรูปแปดเหลี่ยม เท่ากับ $AB + BC + CD + DE + EF + FG + GH + HA$

$$= 3.5 + 2.1 + 1.4 + 3.5 + 2.1 + 3.5 + 2.1 + 3.5 + 1.4 + 2.1$$

$$= 4(3.5) + 4(2.1) + 2(1.4)$$

$$= 14 + 8.4 + 2.8$$

$$= 25.2 \text{ นิ้ว}$$

เฉลย

3) ถูก เพราะ ความยาวเส้นรอบรูปแปดเหลี่ยมนี้ เท่ากับ 25.2 นิ้ว

ตัวลวง

1) ผิด เพราะ รวมความยาวไม่ครบทุกด้าน ขาดความยาวของด้านหนึ่งที่ยาว 1.4 นิ้ว

$$\text{จึงได้ความยาวเส้นรอบรูปแปดเหลี่ยม} = 4(3.5) + 4(2.1) + 1.4$$

$$= 14 + 8.4 + 1.4$$

$$= 23.8 \text{ นิ้ว}$$

2) ผิด เพราะ หาผลคูณของ $3.5 \times 7 = 24.5$ นิ้ว

4) ผิด เพราะ แทนความยาวของ $GH = 2.1$ จึงได้ความยาวรอบรูป

$$= 4(3.5) + 5(2.1) + 1.4$$

$$= 14 + 10.5 + 1.4$$

$$= 25.9 \text{ นิ้ว}$$

2. ตารางแสดงราคาน้ำมันของปั้มน้ำมันแห่งหนึ่ง

ชนิดน้ำมัน	ราคาวันนี้ (บาท/ลิตร)	ราคาพรุ่งนี้ (บาท/ลิตร)
A	27.14	27.44
B	28.55	28.70

สุดา เติมน้ำมันชนิด A จำนวน 30 ลิตร

ปรีชา เติมน้ำมันชนิด B จำนวน 28 ลิตร

จากข้อมูล หากทั้งสองคน เติมน้ำมันในวันพรุ่งนี้ จะต้องจ่ายเงินรวมกันมากกว่าเติมในวันนี้กี่บาท

- 1) 0.51
- 2) 1.32
- 3) 5.10
- 4) 13.20

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

เฉลย

- 4) ถูก เพราะ น้ำมันชนิด A จำนวน 1 ลิตร 2 วัน ราคาต่างกัน $27.44 - 27.14 = 0.30$ บาท
สุดาเติมน้ำมันชนิด A จำนวน 30 ลิตร ราคาต่างกัน $0.30 \times 30 = 9$ บาท
น้ำมันชนิด B จำนวน 1 ลิตร 2 วัน ราคาต่างกัน $28.70 - 28.55 = 0.15$ บาท
ปรีชาเติมน้ำมันชนิด B จำนวน 28 ลิตร ราคาต่างกัน $0.15 \times 28 = 4.20$ บาท
ดังนั้น ทั้งสองคน เติมน้ำมันในวันพรุ่งนี้จ่ายเงินรวมกันมากกว่าวันนี้

$$9 + 4.2 = 13.20 \text{ บาท}$$

ตัวอย่าง

1) ผิด เพราะ คูณเลขทศนิยมผิด ชนิด A $0.30 \times 30 = 0.09$ บาท

ชนิด B $0.15 \times 28 = 0.42$ บาท

ดังนั้น ทั้ง 2 คน เติมน้ำมันในวันพรุ่งนี้จ่ายเงินรวมกันมากกว่าวันนี้

$$0.09 + 0.42 = 0.51 \text{ บาท}$$

2) ผิด เพราะ คูณเลขทศนิยมผิด ชนิด A $0.30 \times 30 = 0.90$ บาท

ชนิด B $0.15 \times 28 = 0.42$ บาท

ดังนั้น ทั้ง 2 คน เติมน้ำมันในวันพรุ่งนี้จ่ายเงินรวมกันมากกว่าวันนี้

$$0.90 + 0.42 = 1.32 \text{ บาท}$$

3) ผิด เพราะ คูณเลขทศนิยมผิดเฉพาะชนิด A

ชนิด A $0.30 \times 30 = 0.90$ บาท

ชนิด B $0.15 \times 28 = 4.20$ บาท

ดังนั้น ทั้ง 2 คน เติมน้ำมันในวันพรุ่งนี้จ่ายเงินรวมกันมากกว่าวันนี้

$$0.90 + 4.20 = 5.10 \text{ บาท}$$

3.

กำหนด a, b และ c เป็นจำนวนตรรกยะ

$$a \otimes b = \begin{cases} a + b & \text{เมื่อ } a < b \\ a \times b & \text{เมื่อ } a = b \\ a - b & \text{เมื่อ } a > b \end{cases}$$

จากข้อมูล $\left[\left(\frac{4}{5} \otimes 1.2\right) \otimes (-1)\right] \otimes 3$ มีค่าตรงกับจำนวนในข้อใด

- 1) 9
- 2) 0
- 3) -2
- 4) -6

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

เฉลย

1) ถูก เพราะ $\left[\left(\frac{4}{5} \otimes 1.2\right) \otimes (-1)\right] \otimes 3 =$

พิจารณา $\frac{4}{5} \otimes 1.2$

เนื่องจาก $\frac{4}{5} < 1.2$ จะได้ $\frac{4}{5} \otimes 1.2 = \frac{4}{5} + \frac{6}{5} = \frac{10}{5} = 2$ $\left[1.2 = \frac{12}{10} = \frac{6}{5}\right]$

$\left(\frac{4}{5} \otimes 1.2\right) \otimes (-1) = 2 \otimes (-1)$

เนื่องจาก $2 > -1$ จะได้ $2 \otimes (-1) = 2 - (-1) = 2 + 1 = 3$

เนื่องจาก $3 = 3$ จะได้ $3 \otimes 3 = 3 \times 3 = 9$

ดังนั้น $\left[\left(\frac{4}{5} \otimes 1.2\right) \otimes (-1)\right] \otimes 3 = 9$

ตัวลวง

2) ผิด เพราะ คำนวณ $2 \otimes (-1)$ เป็น $2 - (-1) = 3$ จะได้ $3 \otimes 3 = 3 - 3 = 0$

3) ผิด เพราะ คำนวณ $2 \otimes (-1)$ เป็น $2 - (-1) = 1$ จะได้ $1 \otimes 3 = 1 - 3 = -2$

4) ผิด เพราะ คำนวณ $2 \otimes (-1)$ เป็น -2 จะได้ $-2 \otimes 3 = -6$

4.

ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง โดยให้นักเรียนจับสลากโจทย์
คนละ 1 ข้อ ปีนจับสลากได้โจทย์ที่มีผลลัพธ์ คือ 5^4

จากข้อมูล ข้อใดเป็นโจทย์ที่ป็นจับสลากได้

1) $\frac{5^5 \times 5^{-4} \times 5^{-2} \times 3^2}{3^{-2} \times 5^{-1}}$

2) $\frac{5^4 \times 5^5 \times 5^{-6}}{5^{-1} \times 3^0}$

3) $\frac{2^6 \times 5^{-10} \times 5^7}{2 \times 5 \times 32}$

4) $\frac{3^2 \times 5^2 \times 5^4}{5^{-2} \times 9}$

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

เฉลย

2) ถูก เพราะ $\frac{5^4 \times 5^5 \times 5^{-6}}{5^{-1} \times 3^0} = \frac{5^{4+5+(-6)}}{5^{-1} \times 1} = \frac{5^3}{5^{-1}} = 5^4$

ตัวลวง

1) ผิด เพราะ $\frac{5^5 \times 5^{-4} \times 5^{-2} \times 3^2}{3^{-2} \times 5^{-1}} = \frac{5^{5+(-4)+(-2)} \times 3^2}{3^{-2} \times 5^{-1}}$
 $= \frac{5^{-1} \times 3^2}{3^{-2} \times 5^{-1}}$
 $= 5^{-1-(-1)} \times 3^{2-(-2)}$
 $= 5^0 \times 3^4$
 $= 3^4$

3) ผิด เพราะ $\frac{2^6 \times 5^{-10} \times 5^7}{2 \times 5 \times 32}$

$$= \frac{2^6 \times 5^{-10+7}}{2 \times 5 \times 2^5}$$
$$= \frac{2^6 \times 5^{-3}}{2^{1+5} \times 5}$$
$$= \frac{2^6 \times 5^{-3}}{2^6 \times 5}$$
$$= 2^{6-6} \times 5^{-3-1}$$
$$= 2^0 \times 5^{-4}$$
$$= 5^{-4}$$

4) ผิด เพราะ $\frac{3^2 \times 5^2 \times 5^4}{5^{-2} \times 9}$

$$= \frac{3^2 \times 5^{2+4}}{5^{-2} \times 3^2}$$
$$= \frac{3^2 \times 5^6}{5^{-2} \times 3^2}$$
$$= 3^{2-2} \times 5^{6-(-2)}$$
$$= 3^0 \times 5^8$$
$$= 5^8$$

5. เขื่อนศรีนครินทร์ (เขื่อนเจ้าแฉกร) จังหวัดกาญจนบุรี สามารถกักเก็บน้ำได้มากที่สุดประมาณ 1.77×10^{10} ลูกบาศก์เมตร ปริมาณน้ำสำหรับใช้อุปโภคบริโภคประมาณ 1.32×10^{10} ลูกบาศก์เมตร จะต้องปล่อยน้ำให้ประชาชนอุปโภคบริโภควันละ 3.3×10^8 ลูกบาศก์เมตร ประชาชนจะใช้น้ำอุปโภคบริโภคได้กี่วัน
- 1) 1
 - 2) 4
 - 3) 40
 - 4) 54

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

เฉลย

3) ถูก เพราะ $\frac{1.32 \times 10^{10}}{3.3 \times 10^8} = 0.4 \times 10^2 = 40$ วัน

ตัวลวง

1) ผิด เพราะ $\frac{1.32}{3.3} = 0.4$ วัน ≈ 1 วัน

2) ผิด เพราะ $\frac{1.32 \times 10^{10}}{3.3 \times 10^8} = 0.4 \times 10^2 = 4$ วัน

4) ผิด เพราะ $\frac{1.77 \times 10^{10}}{3.3 \times 10^8} \approx 0.536 \times 10^2 \approx 53.6 \approx 54$ วัน

6. ลุงแก้วซื้อลำไยมาขายสองครั้ง ใช้ทุน 480 บาท โดยซื้อจากชาวสวนกับพ่อค้าคนกลาง ในอัตราส่วนของเงินทุน 3 : 5 โดยชาวสวนขายราคากิโลกรัมละ 20 บาท และพ่อค้าคนกลางขายราคากิโลกรัมละ 25 บาท ถ้าลุงแก้วนำไปขายกิโลกรัมละ 30 บาท เท่ากัน ลุงแก้วขายลำไยได้กำไร คิดเป็นร้อยละเท่าใดของทุนทั้งหมด
- 1) 32.00
 - 2) 31.25
 - 3) 31.00
 - 4) 30.25

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/3 เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละ ในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

เฉลย

2) ถูก เพราะ ลุงแก้วซื้อลำไย 2 แหล่งในอัตราส่วนของเงินทุน 3 : 5 รวมทั้งหมด 8 ส่วน

ใช้ทุนทั้งหมด 480 บาท ดังนั้น 1 ส่วนเท่ากับ $\frac{480}{8} = 60$ บาท

ซื้อลำไยจากเจ้าของสวน 3 ส่วน เป็นเงิน $3 \times 60 = 180$ บาท

ซื้อลำไยจากพ่อค้าคนกลาง 5 ส่วน เป็นเงิน $5 \times 60 = 300$ บาท

เนื่องจากซื้อลำไยจากเจ้าของสวนราคากิโลกรัมละ 20 บาท

จะซื้อลำไยได้จำนวน $\frac{180}{20} = 9$ กิโลกรัม

ซื้อลำไยจากพ่อค้าคนกลางราคากิโลกรัมละ 25 บาท

จะซื้อลำไยได้จำนวน $\frac{300}{25} = 12$ กิโลกรัม

ดังนั้น ซื้อลำไยได้รวม $9 + 12 = 21$ กิโลกรัม

ขายลำไยราคากิโลกรัมละ 30 บาท เป็นเงิน 21×30 เท่ากับ 630 บาท

ดังนั้น จะได้กำไร $630 - 480$ เท่ากับ 150 บาท

คิดเป็นร้อยละ $\frac{150}{480} \times 100 = 31.25$ ของราคาทุน



ตัวอย่าง

- 1) ผิด เพราะ คิดเป็นร้อยละผิด $\frac{150}{480} \times 100 = 32.00$ ของราคาทุน
- 3) ผิด เพราะ คิดเป็นร้อยละผิด $\frac{150}{480} \times 100 = 31.00$ ของราคาทุน
- 4) ผิด เพราะ คิดเป็นร้อยละผิด $\frac{150}{480} \times 100 = 30.25$ ของราคาทุน

7. แม่ค้าขายเมล็ดธัญพืช ต้องการผสมธัญพืช 3 ชนิด เพื่อจำหน่าย ได้แก่ เมล็ดถั่วลิสง เมล็ดฟักทอง และเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ ให้มีส่วนผสมแต่ละชนิดอย่างน้อย 1 กิโลกรัม ซึ่งมาราคากิโลกรัมละ 50 บาท 100 บาท และ 200 บาท ตามลำดับ หากแม่ค้ามีเงินทุน 700 บาท ต้องการขายให้ได้กำไรร้อยละ 20 โดยขายธัญพืชผสมในราคากิโลกรัมละ 120 บาท แม่ค้าควรซื้อเมล็ดถั่วลิสงต่อเมล็ดฟักทองต่อเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ ในอัตราส่วนตามข้อใด เพื่อให้จ่ายเงินพอดีทุน

- 1) 4 : 1 : 2
- 2) 4 : 3 : 1
- 3) 3 : 2 : 2
- 4) 3 : 3 : 1

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/3 เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละ ในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

เฉลย

1) ถูก เพราะ จากโจทย์ กำหนดให้มีทุน 700 บาท ต้องการกำไร ร้อยละ 20

$$\text{ดังนั้น ต้องการขายธัญพืชได้ทั้งหมด } 700 \times \frac{120}{100} = 840 \text{ บาท}$$

$$\text{ขายธัญพืช ในกิโลกรัมละ 120 บาท ดังนั้น ต้องซื้อธัญพืชทั้งหมด } \frac{840}{120} = 7 \text{ กิโลกรัม}$$

นั่นคือ ต้องซื้อเมล็ดธัญพืชทั้งหมด 7 กิโลกรัม โดยใช้เงิน 700 บาท

จากโจทย์กำหนดให้มีส่วนผสมแต่ละชนิดอย่างน้อย 1 กิโลกรัม

จะต้องใช้เงินซื้อเมล็ดธัญพืช 3 ชนิด ชนิดละ 1 กิโลกรัม $50 + 100 + 200 = 350$ บาท

เหลือเงิน $700 - 350 = 350$ บาท สำหรับซื้อเพิ่มอีก 4 กิโลกรัม เพื่อให้ครบ 7 กิโลกรัม

เลือกซื้อเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ 1 กิโลกรัม ราคา $1 \times 200 = 200$ บาท

และ เลือกซื้อเมล็ดถั่วลิสง 3 กิโลกรัม ราคา $3 \times 50 = 150$ บาท

จะได้เมล็ดธัญพืชเพิ่มอีก $1 + 3 = 4$ กิโลกรัม และใช้เงินที่เหลือ $200 + 150 = 350$ บาท

ดังนั้น อัตราส่วนเมล็ดถั่วลิสงต่อเมล็ดฟักทองต่อเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ เป็น 4 : 1 : 2

ตัวอย่าง

- 2) ผิด เพราะ ตามอัตราส่วนได้เมล็ดพืช 8 กิโลกรัม (เมื่อขายได้เงิน 960 บาท)
ใช้ทุนในการซื้อเมล็ดพืช $200 + 300 + 200 = 700$ บาท
- 3) ผิด เพราะ ตามอัตราส่วนได้เมล็ดพืช 6 กิโลกรัม (ไม่เพียงพอต่อการขาย)
ใช้ทุนในการซื้อเมล็ดพืช $100 + 200 + 400 = 700$ บาท
- 4) ผิด เพราะ ตามอัตราส่วนได้เมล็ดพืช 7 กิโลกรัม
ใช้ทุนในการซื้อเมล็ดพืช $150 + 300 + 200 = 650$ บาท (ไม่พอดีทุน)

8. การทำน้ำสะอาดในเวลา 1 ชั่วโมง ด้วยวิธีการกรองน้ำ จะได้น้ำสะอาดปริมาณมากกว่าวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำอยู่ 4.5 ลิตร ถ้าได้น้ำสะอาดด้วยวิธีการกรองน้ำและวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำ เป็นจำนวนรวม 16.5 ลิตร การทำน้ำสะอาดด้วยวิธีการกรอง จะได้น้ำกี่ลิตร

- 1) 6
- 2) 10.5
- 3) 15
- 4) 15.5

ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.1/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวนเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญห โดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เฉลย

2) ถูก เพราะ ปริมาณน้ำสะอาดด้วยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำเป็น y ลิตร
ปริมาณน้ำสะอาดด้วยวิธีการกรองมากกว่าวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำอยู่ 4.5 ลิตร
จะได้ น้ำสะอาดด้วยวิธีการกรอง เท่ากับ $y + 4.5$ ลิตร
จากข้อมูล น้ำสะอาดด้วยวิธีการกรองและวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำ เป็น 16.5 ลิตร
จะได้สมการคือ $y + (y + 4.5) = 16.5$
$$2y = 16.5 - 4.5$$
$$y = \frac{12}{2} = 6 \text{ ลิตร}$$
ดังนั้น น้ำสะอาดที่ได้จากวิธีการกรอง = $6 + 4.5 = 10.5$ ลิตร

ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ ได้ค่า y แล้วตอบเท่ากับ 6 ลิตร
- 3) ผิด เพราะ การทำน้ำสะอาดด้วยวิธีการกรองได้น้ำสะอาดเป็น $y - 4.5$
จะได้สมการคือ $y + (y - 4.5) = 16.5$
$$2y = 16.5 + 4.5$$
$$y = \frac{21}{2} = 10.5$$
ดังนั้น น้ำสะอาดที่ได้จากการกรอง = $10.5 + 4.5 = 15$ ลิตร
- 4) ผิด เพราะ นำ $10.5 + 4.5$ แล้วบวกผิดเป็น 15.5 ลิตร

9.

เกศแบ่งเงินให้กิ่งและก้อย กิ่งได้รับ $\frac{1}{4}$ ของเงินที่เกศมีอยู่ และก้อยได้รับเงิน 10,000 บาท
ปรากฏว่า เกศเหลือเงินมากกว่า $\frac{1}{3}$ ของเงินที่มีอยู่เดิม 5,000 บาท

จากข้อมูล ข้อความในข้อใด **ไม่ถูกต้อง**

- 1) ก้อยและกิ่ง ได้รับเงินรวม 19,000 บาท
- 2) ก้อย ได้รับเงินมากกว่ากิ่ง 1,000 บาท
- 3) เกศ เหลือเงิน 14,000 บาท
- 4) กิ่ง ได้รับเงิน 9,000 บาท

ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.1/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวนเพื่อวิเคราะห์และ
แก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

แนวคิด

ให้ y แทน จำนวนเงินที่เกศมีอยู่

ให้ กิ่งได้รับเงิน $\frac{1}{4}$ ของเงินที่มีอยู่ นั่นคือ $\frac{1}{4}y$ บาท

ก้อยได้รับเงิน 10,000 บาท

ดังนั้น เกศเหลือเงิน $y - (\frac{1}{4}y + 10,000)$ บาท

เนื่องจาก เกศเหลือเงินมากกว่า $\frac{1}{3}$ ของเงินที่มีอยู่เดิม 5,000 บาท

ดังนั้น เกศเหลือเงิน $\frac{1}{3}y + 5,000$ บาท

จะได้สมการ $y - (\frac{1}{4}y + 10,000) = \frac{1}{3}y + 5,000$

$y - \frac{1}{4}y - 10,000 = \frac{1}{3}y + 5,000$

$12y - 3y - 120,000 = 4y + 60,000$

$$12y - 3y - 4y = 60,000 + 120,000$$

$$5y = 180,000$$

$$y = 36,000$$

ดังนั้น เกศมีเงินอยู่ 36,000 บาท

$$\begin{aligned} \text{กิ้งได้รับเงิน } \frac{1}{4}y &= \frac{1}{4} \times 36,000 \\ &= 9,000 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ก้อยได้รับเงิน 10,000 บาท

เฉลย

3) ถูก เพราะ เกศจะเหลือเงิน $36,000 - 19,000 = 17,000$ บาท ซึ่งไม่ถูกต้อง

ตัวลวง

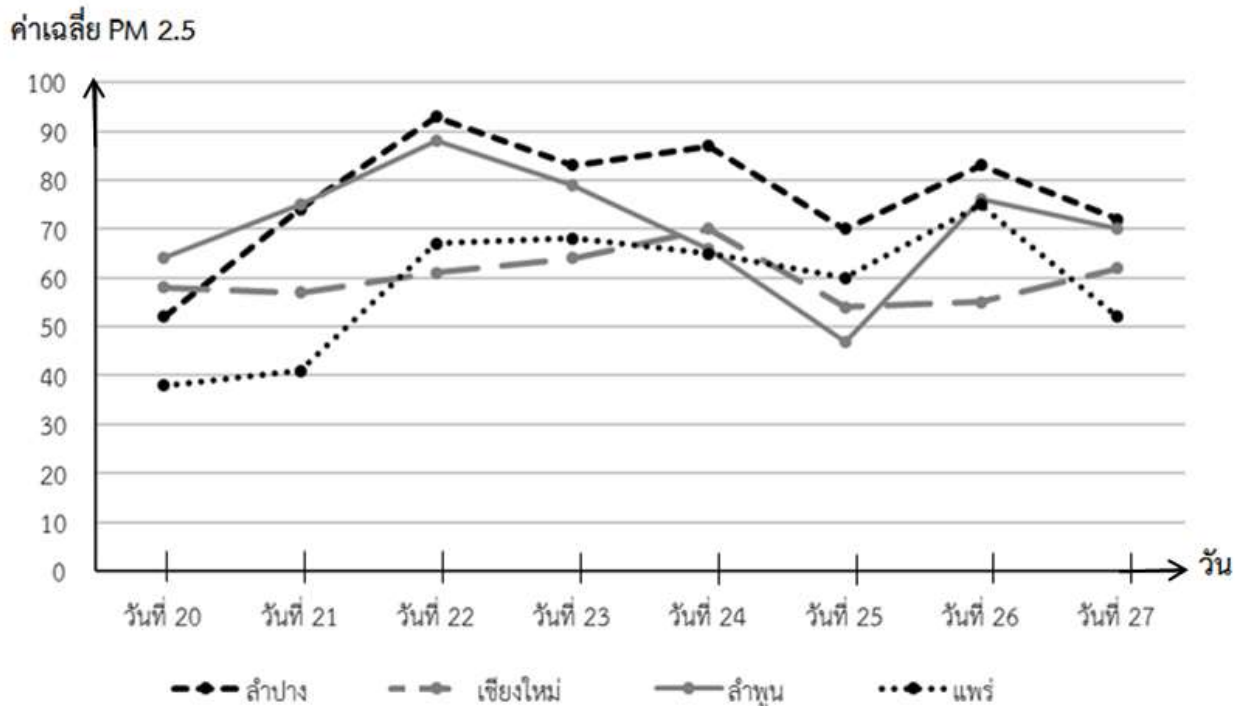
1) ผิด เพราะ ก้อยและกิ้งได้รับเงิน $9,000 + 10,000 = 19,000$ บาท ซึ่งถูกต้อง

2) ผิด เพราะ ก้อยได้รับเงิน 10,000 บาท กิ้งได้รับเงิน 9,000 บาท

แสดงว่า ก้อยได้รับเงินมากกว่ากิ้ง 1,000 บาท ซึ่งถูกต้อง

4) ผิด เพราะ กิ้งได้รับเงิน $\frac{1}{4}y = \frac{1}{4} \times 36,000 = 9,000$ บาท ซึ่งถูกต้อง

10. กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของ PM 2.5 ในพื้นที่ภาคเหนือระหว่างวันที่ 20 – 27 มีนาคม 2562



จากกราฟแสดงค่าเฉลี่ยของ PM 2.5 ในพื้นที่ภาคเหนือ ข้อใดต่อไปนี้ **ไม่ถูกต้อง**

- 1) วันที่ 24 มีนาคม จังหวัดลำปางมีค่าเฉลี่ยของ PM 2.5 สูงสุดและจังหวัดแพร่มีค่าเฉลี่ยของ PM 2.5 ต่ำสุด
- 2) ค่าเฉลี่ยของ PM 2.5 ของจังหวัดลำพูน มีค่ามากกว่า 70 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร อยู่ 4 วัน
- 3) ช่วงวันที่ทำการบันทึก จังหวัดแพร่มีค่าเฉลี่ยของ PM 2.5 ไม่เกิน 80 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- 4) วันที่ 25 มีนาคม จังหวัดเชียงใหม่มีค่าเฉลี่ยของ PM 2.5 ต่ำกว่าทุกจังหวัด

ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

เฉลย

4) ถูก เพราะ ในวันที่ 25 จังหวัดลำพูนมีค่าเฉลี่ยของ PM 2.5 ต่ำสุด ซึ่งไม่ถูกต้อง

ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ ในวันที่ 24 มีนาคม จังหวัดลำปางมีค่าเฉลี่ยของ PM 2.5 สูงสุดและจังหวัดแพร่มีค่าเฉลี่ยของ PM 2.5 ต่ำสุด ซึ่งถูกต้อง
- 2) ผิด เพราะ จากกราฟค่าเฉลี่ย PM 2.5 ของจังหวัดลำพูนมากกว่า 70 ไมโครกรัม อยู่ 4 วัน คือวันที่ 21, 22, 23 และ 26 ซึ่งถูกต้อง
- 3) ผิด เพราะ ไม่มีวันใดของจังหวัดแพร่ที่มีค่าเฉลี่ยของ PM 2.5 เกิน 80 ไมโครกรัม ซึ่งถูกต้อง

11.

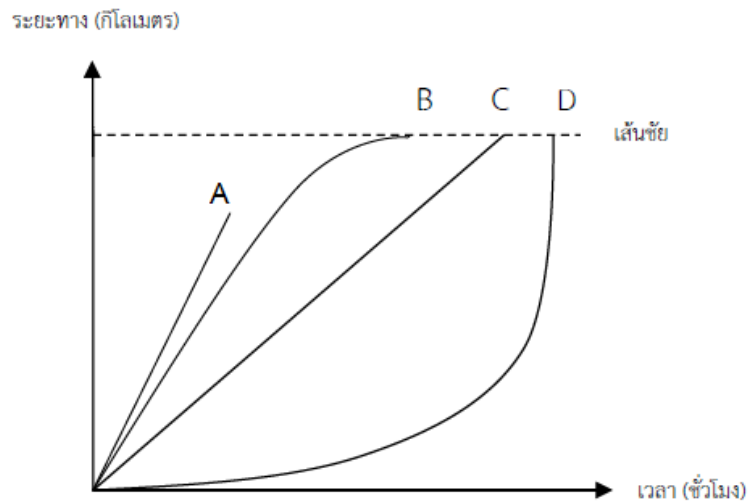
ในการแข่งขันวิ่งมาราธอนครั้งหนึ่ง วิชัย วิชาญ วิชิต และวิมล เข้าร่วมการแข่งขัน โดยที่

วิชัย วิ่งด้วยอัตราเร็วคงที่จนถึงเส้นชัย

วิชาญ วิ่งด้วยอัตราเร็วที่คงที่ระยะเริ่มต้น และลดลงจนถึงเส้นชัย

วิชิต วิ่งด้วยอัตราเร็วที่ช้ากว่าคนอื่น และเร่งจนถึงเส้นชัย

วิมล วิ่งด้วยอัตราเร็วคงที่ แต่ออกจากการแข่งขันระหว่างการแข่งขัน



จากกราฟ A, B, C และ D ข้อใดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางกับเวลาในการวิ่งของแต่ละคนได้ถูกต้อง

- 1) วิชัย แทนด้วยกราฟ A
- 2) วิมล แทนด้วยกราฟ B
- 3) วิชาญ แทนด้วยกราฟ C
- 4) วิชิต แทนด้วยกราฟ D

ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

แนวคิด

จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางกับเวลาในการวิ่งของทั้ง 4 คน จะได้

วิชัย แทนด้วยกราฟ C

วิชาญ แทนด้วยกราฟ B

วิชิต แทนด้วยกราฟ D

วิมล แทนด้วยกราฟ A

เฉลย

4) ถูก เพราะ วิชิต แทนด้วยกราฟ D

ตัวลวง

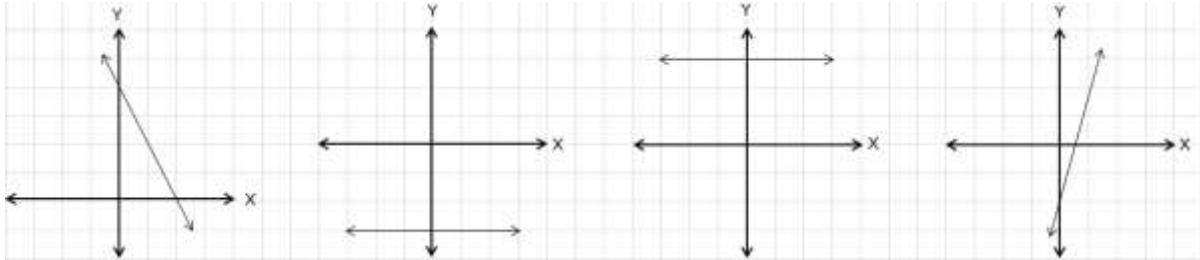
1) , 2) และ 3) ผิด เพราะ กราฟไม่สอดคล้องกับเงื่อนไขที่กำหนด

12. กำหนดสมการ A, B, C และ กราฟที่ 1, 2, 3, 4 ดังนี้

สมการ A
 $y = 5x - 3$

สมการ B
 $y = 4 - 2x$

สมการ C
 $y = -3$



กราฟ 1

กราฟ 2

กราฟ 3

กราฟ 4

ให้นักเรียน 3 คนพิจารณาสมการที่กำหนดว่าสอดคล้องกับกราฟใด โดยมีคำตอบ ดังนี้

คนที่ 1 : สมการ A คู่กับกราฟ 4 และ สมการ C คู่กับกราฟ 2

คนที่ 2 : สมการ B คู่กับกราฟ 3 และ สมการ A คู่กับกราฟ 4

คนที่ 3 : สมการ C คู่กับกราฟ 3 และ สมการ B คู่กับกราฟ 1

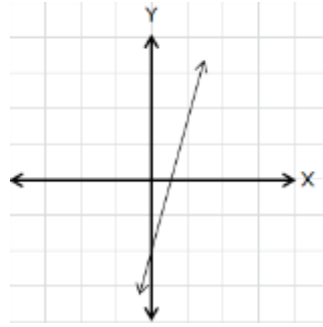
จากข้อมูล ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- 1) ตอบถูกเพียง 1 คน
- 2) คนที่ 1 และคนที่ 2 ตอบถูก
- 3) คนที่ 2 และคนที่ 3 ตอบถูก
- 4) ตอบผิดทั้ง 3 คน

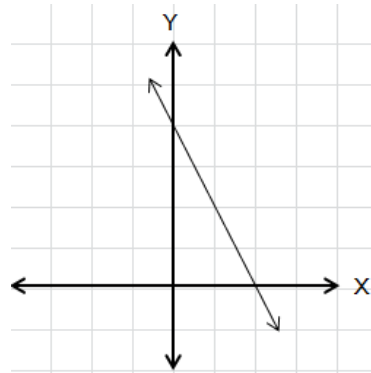
ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.1/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

แนวคิด

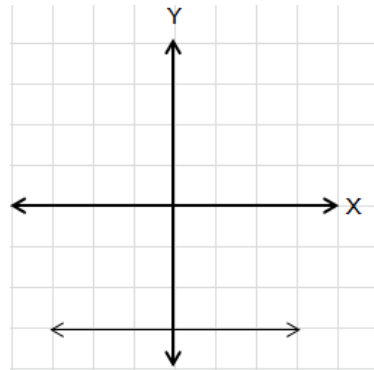
สมการ A $y = 5x - 3$ ตรงกับกราฟ 4



สมการ B $y = 4 - 2x$ ตรงกับกราฟ 1



สมการ C $y = -3$ ตรงกับกราฟ 2



เฉลย

1) ถูก เพราะ คนที่ 1 ตอบถูก คนที่ 2 ตอบผิด และคนที่ 3 ตอบผิด ซึ่งสัมพันธ์กับคู่สมการตามแนวคิด

ตัวลวง

2) , 3) และ 4) ผิด เพราะ คำตอบไม่สัมพันธ์กับคำตอบที่เฉลยข้างต้น

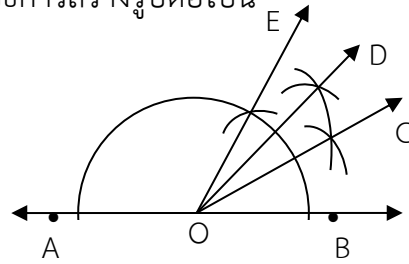
13. กำหนดเส้นตรง AB และ จุด O บนเส้นตรง AB พิจารณาวิธีการสร้างรูปต่อไปนี้

ก. สร้าง \widehat{EOB} โดยใช้วิธีการสร้างมุม 60°

ข. สร้าง \widehat{COD} โดยใช้วิธีการแบ่งครึ่งมุม

ค. สร้าง \widehat{EOC} โดยใช้วิธีการแบ่งครึ่งมุม

ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการสร้างมุม 45 องศาได้ถูกต้อง



1) ก ข ค

2) ก ค ข

3) ข ก ค

4) ค ก ข

ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียน และ สันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

เฉลย

2) ถูก เพราะ การสร้างมุม 45° มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

ก) สร้าง \widehat{EOB} โดยใช้วิธีการสร้างมุม 60°

ค) แบ่งครึ่ง \widehat{EOB} จะได้ $\widehat{EOC} = \widehat{BOC} = 30^\circ$

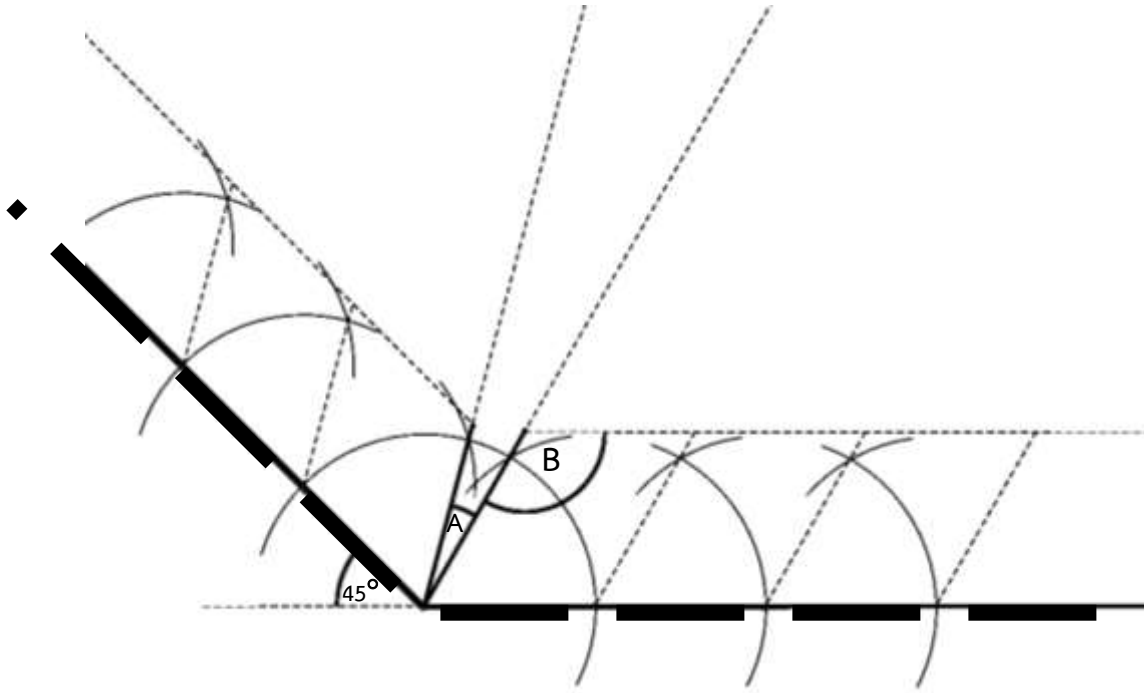
ข) แบ่งครึ่ง \widehat{EOC} จะได้ $\widehat{EOD} = \widehat{COD} = 15^\circ$

ดังนั้น $\widehat{BOC} + \widehat{COD} = 30^\circ + 15^\circ = 45^\circ$

ตัวลวง

1) , 3) และ 4) ผิด เพราะ เรียงลำดับการสร้างผิด

14. ช่างเขียนแผนผังการสร้างโดยใช้วงเวียนและสันตรงเพื่อออกแบบที่จอดรถจากพื้นที่
ในห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่ง แสดงส่วนของเส้นตรง ส่วนโค้ง และมุม ดังภาพ

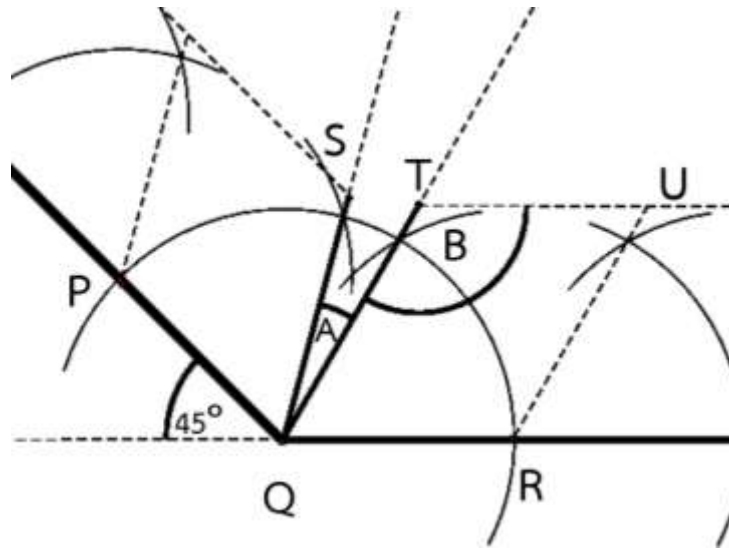


จงหาค่า $B - A$

- 1) 45°
- 2) 75°
- 3) 105°
- 4) 135°

ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียน และ สันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

แนวคิด



พิจารณาจากรูป กำหนดจุด P, Q, R, S, T, U

จากการสร้างโดยใช้วงเวียน จะได้ $\widehat{RQT} = \widehat{PQS} = 60^\circ$

$$\text{หาค่า } B = \widehat{QTU} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$\begin{aligned} \text{หาค่า } A &= 180^\circ - \widehat{RQT} - \widehat{PQS} - 45^\circ \\ &= 180^\circ - 60^\circ - 60^\circ - 45^\circ \\ &= 15^\circ \end{aligned}$$

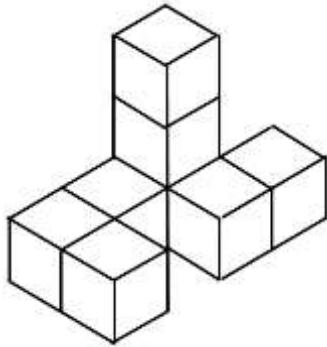
$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } B - A &= 120^\circ - 15^\circ \\ &= 105^\circ \end{aligned}$$

เฉลย 3) ถูก เพราะ $B - A = 105^\circ$

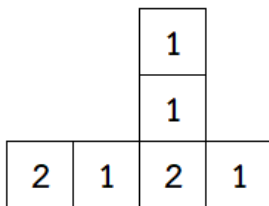
ตัวอย่าง

- 1) ผิด เพราะ ใช้มุม 45° เป็นคำตอบ
- 2) ผิด เพราะ ใช้มุม $60^\circ + 15^\circ = 75^\circ$
- 4) ผิด เพราะ นำค่า A และ B มาบวกกัน $120^\circ + 15^\circ = 135^\circ$

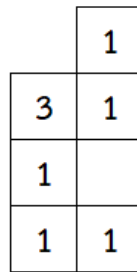
15. จากรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้



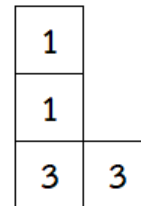
ซึ่งได้ภาพจากการมอง ดังนี้



ก



ข



ค

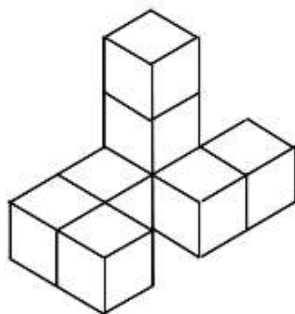
จากข้อมูล ข้อใดเป็นภาพ ก ข และ ค ที่ได้จากการมองแต่ละด้าน ตามลำดับ

- | | | |
|----------------|-------------|-------------|
| 1) ภาพด้านข้าง | ภาพด้านบน | ภาพด้านหน้า |
| 2) ภาพด้านบน | ภาพด้านข้าง | ภาพด้านหน้า |
| 3) ภาพด้านหน้า | ภาพด้านข้าง | ภาพด้านบน |
| 4) ภาพด้านหน้า | ภาพด้านบน | ภาพด้านข้าง |

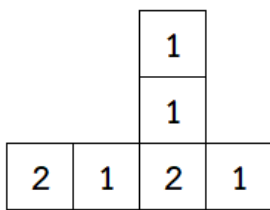
ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ

เฉลย

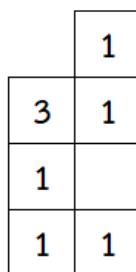
1) ถูก เพราะ จากรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนด



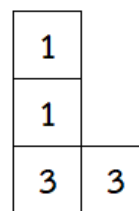
จะได้ภาพจากการมอง ดังนี้



ภาพด้านข้าง



ภาพด้านบน



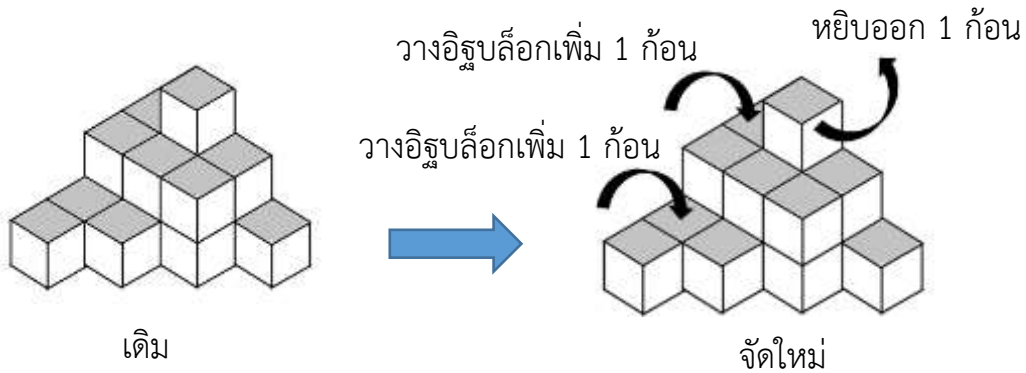
ภาพด้านหน้า

ตัวลวง

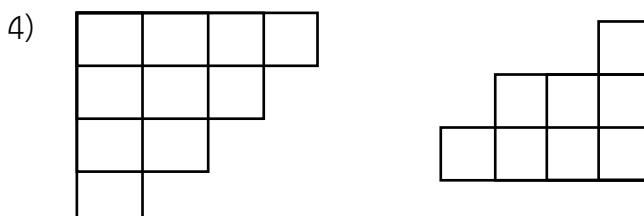
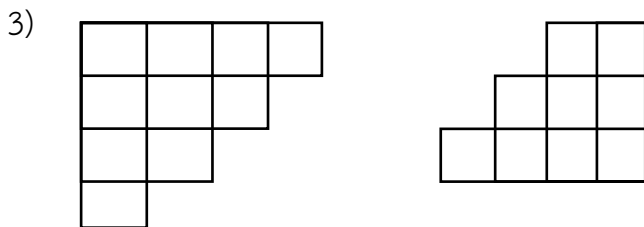
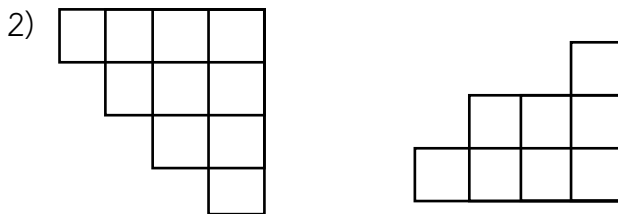
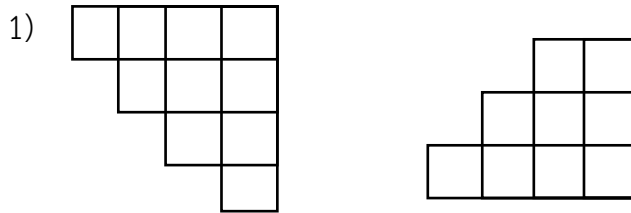
2), 3) และ 4) ผิด เพราะ ไม่สัมพันธ์กับภาพตามเฉลย

16.

สุดาตตกแต่งมุมหน้าบ้านโดยใช้อิฐบล็อกทรงลูกบาศก์ขนาดเท่ากันวางต่อกัน เพื่อตั้งกระถางต้นไม้ให้สวยงาม โดยการจัดใหม่ให้สวยงามกว่าเดิม จึงหยิบอิฐบล็อกออกจากตำแหน่งเดิม 1 ก้อน วางอิฐเพิ่มในตำแหน่งใหม่อีก 2 ก้อน ดังรูป



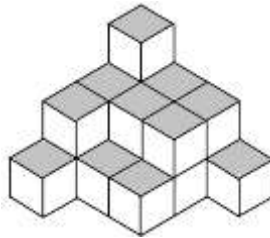
จากข้อมูล รูปเรขาคณิตสามมิติที่จัดใหม่ จะได้ภาพด้านบนและด้านข้างตามลำดับ ตรงกับข้อใด



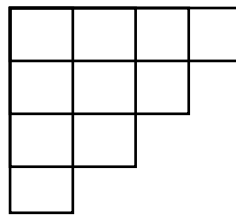
ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่าง
รูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ

แนวคิด

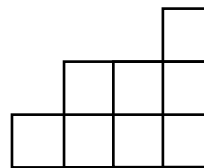
เมื่อหยิบอิฐบล็อกออกจากตำแหน่งเดิม 1 ก้อน และวางอิฐเพิ่มในตำแหน่งใหม่อีก 2 ก้อน จะได้
รูปเรขาคณิตสามมิติ ดังนี้



เขียนภาพที่ได้จากการมองทางด้านบน และด้านข้าง ได้ดังนี้



ภาพด้านบน



ภาพด้านข้าง

เฉลย

- 4) ถูก เพราะ มีภาพด้านบนและด้านข้างสอดคล้องกับรูปเรขาคณิตสามมิติรูปใหม่

ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ มีภาพด้านบนและด้านข้างไม่สอดคล้องกับรูปเรขาคณิตสามมิติรูปใหม่
- 2) ผิด เพราะ มีภาพด้านบนไม่สอดคล้องกับรูปเรขาคณิตสามมิติรูปใหม่
- 3) ผิด เพราะ มีภาพด้านข้างไม่สอดคล้องกับรูปเรขาคณิตสามมิติรูปใหม่

17.



ที่มา : edited from infographic by longtunman.com

จากข้อมูล จำนวนบัญชี Facebook เพศชายในช่วงอายุ 18 – 24 ปี มากกว่า จำนวนบัญชี เพศหญิง ในช่วงอายุ 45 – 54 ปี กี่ล้านบัญชี

- 1) 4.8
- 2) 5.0
- 3) 5.2
- 4) 10.1

ตัวชี้วัด ค 3.1 ม.1/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายข้อมูล รวมทั้ง นำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

เฉลย

3) ถูก เพราะ จำนวนบัญชีเพศชาย $\frac{50 \times 51}{100} = 25.5$ ล้านบัญชี

จำนวนบัญชีเพศหญิง $\frac{50 \times 49}{100} = 24.5$ ล้านบัญชี

เพศชาย อายุ 18 – 24 ปี คิดเป็น $\frac{25.5 \times 30}{100} = 7.65$

เพศหญิง อายุ 45 – 54 ปี คิดเป็น $\frac{24.5 \times 10}{100} = 2.45$

ดังนั้น เพศชายอายุ 18 – 24 ปี มากกว่า เพศหญิง อายุ 45 – 54 ปี

$7.65 - 2.45 = 5.2$ ล้านบัญชี

ตัวลวง

1) ผิด เพราะ แทนจำนวนประชากร facebook เพศชาย และเพศหญิง สลับกัน

เพศชาย อายุ 18 – 24 ปี คิดเป็น $\frac{24.5 \times 30}{100} = 7.35$

เพศหญิง อายุ 45 – 54 ปี คิดเป็น $\frac{25.5 \times 10}{100} = 2.55$

ดังนั้น เพศชายอายุ 18 – 24 ปี มากกว่า เพศหญิง อายุ 45 – 54 ปี

$7.35 - 2.55 = 4.8$ ล้านบัญชี

2) ผิด เพราะ แทนจำนวนประชากร facebook เพศชาย 25 ล้านบัญชี และเพศหญิง 25 ล้านบัญชี

$\frac{25 \times 30}{100} = 7.5$

$\frac{25 \times 10}{100} = 2.5$

ดังนั้น เพศชายอายุ 18 – 24 ปี มากกว่า เพศหญิง อายุ 45 – 54 ปี

$7.5 - 2.5 = 5.0$ ล้านบัญชี

4) ผิด เพราะ นำคำตอบมาบวกกัน $7.65 + 2.45 = 10.1$ ล้านบัญชี



ตอนที่ 2 แบบเชิงซ้อน ข้อ 18 – 21 ให้นักเรียนระบายคำตอบ ในช่อง ใช่ หรือ ไม่ใช่ ในแต่ละข้อความ

18.

หน้อย นิด และนก รวมเงินเพื่อซื้อของขวัญให้คุณแม่ เป็นอัตราส่วน ดังนี้
 อัตราส่วนของจำนวนเงินของหน้อยต่อจำนวนเงินของนิด เป็น 2 : 3
 อัตราส่วนของจำนวนเงินของนิดต่อจำนวนเงินของนก เป็น 1 : 2

พิจารณาความสอดคล้องของข้อความที่กำหนดให้กับข้อมูลข้างต้นว่าเป็นจริงหรือไม่
 ถ้าเป็นจริงให้ระบายในวงกลม ① ได้คำว่า “ใช่” ถ้าไม่เป็นจริงให้ระบายในวงกลม ②
 ได้คำว่า “ไม่ใช่” ในแต่ละข้อย่อย

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
18.1	ถ้านิดออกเงิน 30 บาท แล้วหน้อยออกเงิน 20 บาท และนกออกเงิน 60 บาท	①	②
18.2	ถ้าหน้อยออกเงิน 50 บาท แล้วนกออกเงิน 100 บาท	①	②
18.3	ถ้านกออกเงิน 300 บาท แล้วหน้อยกับนิดออกเงินรวมกัน 250 บาท	①	②
18.4	ถ้าซื้อของขวัญให้คุณแม่ในราคา 220 บาท นกออกเงิน 120 บาท	①	②

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/3 เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละ ในการแก้ปัญหา
 คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

เฉลย

18.1 ใช่ เพราะ อัตราส่วนของจำนวนเงินของหน้อยต่อจำนวนเงินของนิด เป็น 2 : 3
 อัตราส่วนของจำนวนเงินของนิดต่อจำนวนเงินของนก เป็น 1 : 2
 จะได้ อัตราส่วนของจำนวนเงินของหน้อยต่อจำนวนเงินของนิดต่อจำนวนเงินของ
 นก เป็น 2 : 3 : 6
 ถ้านิดออกเงิน 30 บาท
 จะได้ อัตราส่วนของจำนวนเงินของหน้อยต่อจำนวนเงินของนิดต่อจำนวนเงินของ
 นก เป็น 2 : 3 : 6 = 20 : 30 : 60
 ดังนั้น ถ้านิดออกเงิน 30 บาท แล้วหน้อยออกเงิน 20 บาท
 และนกออกเงิน 60 บาท

18.2 ไม่ใช่ เพราะ ถ้าหน่วยออกเงิน 50 บาท

จะได้ อัตราส่วนของจำนวนเงินของหน่วยต่อจำนวนเงินของนก

$$\text{เป็น } 2 : 6 = 50 : 150$$

ดังนั้น ถ้าหน่วยออกเงิน 50 บาท และนกต้องออกเงิน 150 บาท

18.3 ใช่ เพราะ ถ้านกออกเงิน 300 บาท

จะได้ อัตราส่วนของจำนวนเงินของหน่วยต่อจำนวนเงินของนิตต่อจำนวนเงิน

$$\text{ของนก เป็น } 2 : 3 : 6 = 100 : 150 : 300$$

นั่นคือ หน่วยออกเงิน 100 บาท นิตออกเงิน 150 บาท รวมกันได้ 250 บาท

ดังนั้น ถ้านกออกเงิน 300 บาท และหน่วยกับนิตออกเงินรวมกัน 250 บาท

18.4 ใช่ เพราะ ถ้าต้องการซื้อของขวัญให้คุณแม่ ราคา 220 บาท

จะได้อัตราส่วนของจำนวนเงินของหน่วยต่อจำนวนเงินของนิตต่อจำนวนเงิน

$$\text{ของนกต่อจำนวนเงินทั้งหมด เป็น } 2 : 3 : 6 : 11 = 40 : 60 : 120 : 220$$

ดังนั้น ถ้าซื้อของขวัญให้คุณแม่ราคา 220 บาท และนกออกเงิน 120 บาท

19. นัท มีเงินจำนวนหนึ่ง ถ้าแบ่งให้ลูกทุกคน คนละ 60 บาท เงินจะขาดไป 80 บาท
แต่ถ้าให้ลูกทุกคน คนละ 40 บาท เงินจะเหลืออยู่ 120 บาท

พิจารณาความสอดคล้องของข้อความที่กำหนดให้กับข้อมูลข้างต้นว่าเป็นจริงหรือไม่
ถ้าเป็นจริงให้ระบายในวงกลม ① ใต้คำว่า “ใช่” ถ้าไม่เป็นจริงให้ระบายในวงกลม ②
ใต้คำว่า “ไม่ใช่” ในแต่ละข้อย่อย

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
19.1	นัทมีลูก 8 คน	①	②
19.2	นัทมีเงิน 520 บาท	①	②
19.3	กำหนดให้ y แทนจำนวนลูกของนัท เขียนเป็นสมการ $60y + 80 = 40y - 120$	①	②
19.4	ถ้าแจกลูกทุกคนเท่ากัน โดยที่ลูก 2 คนไม่รับ ลูกคนที่เหลือ จะได้รับเงิน คนละ 65 บาท	①	②

ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.1/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวนเพื่อวิเคราะห์และ
แก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เฉลย

19.1 ไม่ใช่ เพราะ ให้นัทมีลูก y คน แจกเงินให้ลูกคนละ 60 บาท เป็นเงิน $60y$ บาท
แต่เงินขาดไป 80 บาท แสดงว่า เงินที่มี คือ $60y - 80$
แจกเงินให้ลูกคนละ 40 บาท เป็นเงิน $40y$ บาท
จะเหลือเงิน 120 บาท แสดงว่า เงินที่มี คือ $40y + 120$
เขียนเป็นสมการ $60y - 80 = 40y + 120$
 $60y - 40y = 120 + 80$
 $20y = 200$
 $y = 10$

ดังนั้น นัทมีลูก 8 คน จึงไม่ถูกต้อง

19.2 ใช่ เพราะ นัทมีเงิน $(60 \times 10) - 80 = 520$ บาท

19.3 ไม่ใช่ เพราะ กำหนดให้ y แทนจำนวนลูกของนัท

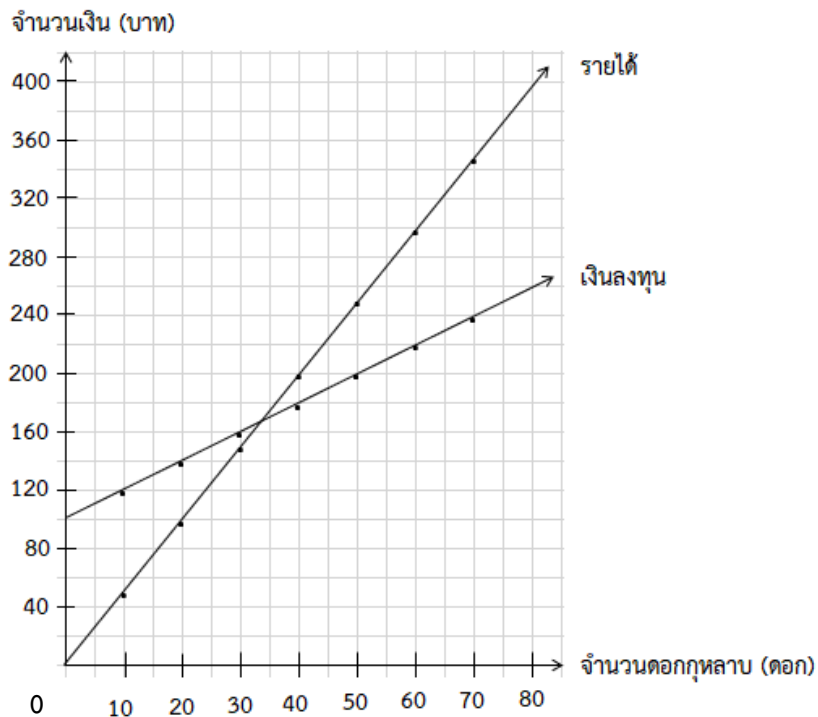
$$\text{เขียนเป็นสมการ } 60y - 80 = 40y + 120$$

$$\text{ดังนั้น สมการ } 60y + 80 = 40y - 120 \text{ จึงไม่ถูกต้อง}$$

19.4 ใช่ เพราะ ลูก 2 คน ละสิทธิไม่รับเงิน แสดงว่า เหลือลูกที่รับเงิน 8 คน

$$\text{ลูกคนที่เหลือรับเงินคนละ } 520 \div 8 = 65 \text{ บาท}$$

20. ชัยญาลงทุนผลิตดอกกุหลาบขาย กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนดอกกุหลาบที่ชัยญาผลิตได้กับเงินลงทุน และกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนดอกกุหลาบกับจำนวนเงินที่ขายได้ (รายได้) ดังนี้ (กำหนดให้ x แทน จำนวนดอกกุหลาบ)



พิจารณาความสอดคล้องของข้อความที่กำหนดให้กับข้อมูลข้างต้นว่าเป็นจริงหรือไม่ ถ้าเป็นจริงให้ระบายในวงกลม ① ใต้คำว่า “ใช่” ถ้าไม่เป็นจริงให้ระบายในวงกลม ② ใต้คำว่า “ไม่ใช่” ในแต่ละข้อย่อย

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
20.1	เมื่อกำหนดให้ y แทน รายได้ จะได้สมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนดอกกุหลาบกับรายได้ คือ $y = 5x$	①	②
20.2	เมื่อกำหนดให้ y แทน เงินลงทุน จะได้สมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนดอกกุหลาบที่ผลิตได้กับเงินลงทุน คือ $y = x + 100$	①	②
20.3	ถ้าชัยญาขายดอกกุหลาบได้ 50 ดอก จะได้กำไร 50%	①	②
20.4	เมื่อขายดอกกุหลาบ 60 ดอก ผลต่างของรายได้และเงินลงทุนจะเป็นสองเท่าของผลต่างของรายได้และเงินลงทุนเมื่อขายได้ 20 ดอก	①	②

ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.1/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

เฉลย

20.1 ใช่ เพราะ จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนดอกกุหลาบกับรายได้ แสดง ดังนี้

ดอกกุหลาบ (ดอก)	10	20	30	40	50	60	70	80
รายได้ (บาท)	50	100	150	200	250	300	350	400

เมื่อ กำหนดให้ x แทน จำนวนดอกกุหลาบ และ y แทน รายได้
สร้างสมการได้ $y = 5x$

20.2 ไม่ใช่ เพราะ กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนดอกกุหลาบกับเงินลงทุน แสดงดังนี้

ดอกกุหลาบ (ดอก)	10	20	30	40	50	60	70	80
เงินลงทุน (บาท)	120	140	160	180	200	220	240	260

เมื่อ กำหนดให้ x แทนจำนวนดอกกุหลาบ และ y แทน เงินลงทุน
สร้างสมการได้ $y = 2x + 100$

ดังนั้น สมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนดอกกุหลาบที่ผลิตได้กับเงินลงทุนคือ
 $y = x + 100$ จึงไม่ถูกต้อง

20.3 ไม่ใช่ เพราะ เมื่อขายดอกกุหลาบ 50 ดอก จะได้รายได้ 250 บาท เงินทุน 200 บาท
แสดงว่า กำไร $250 - 200 = 50$ บาท

$$\text{กำไร 50 บาท คิดเป็น} = \frac{50 \times 100}{200} = 25\%$$

ดังนั้น ถ้าขัญญาขายดอกกุหลาบได้ 50 ดอก จะได้กำไร 50% จึงไม่ถูกต้อง

20.4 ใช่ เพราะ เมื่อขายดอกกุหลาบ 60 ดอก จะได้รายได้ 300 บาท เงินทุน 220 บาท

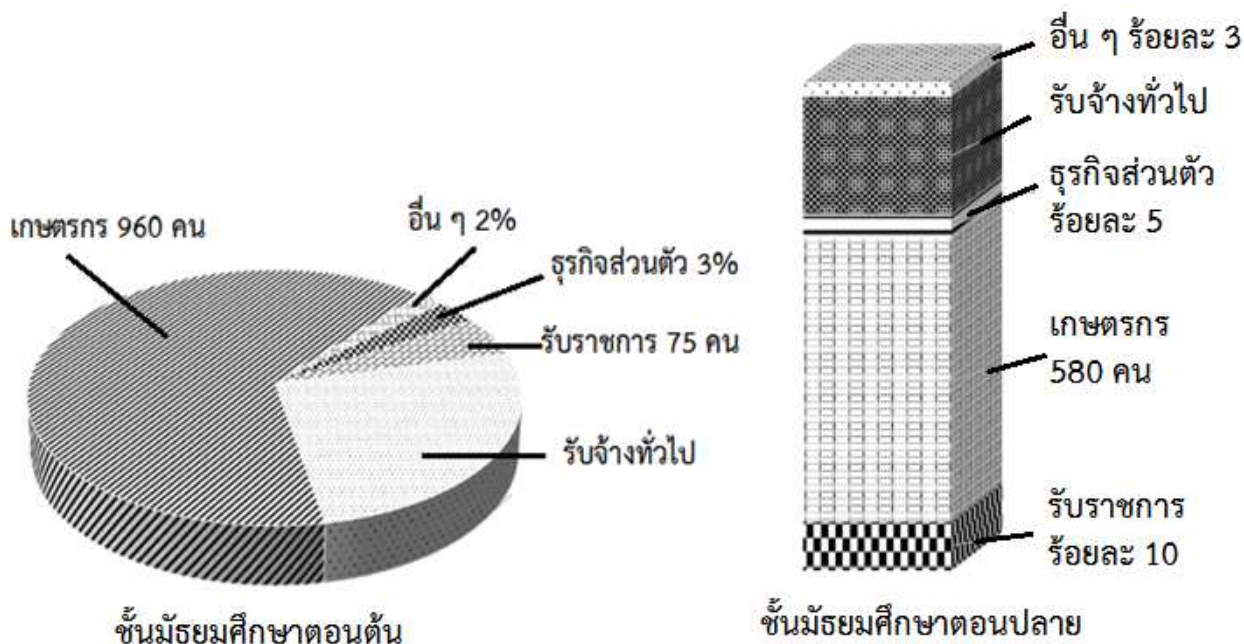
แสดงว่า ผลต่างของรายได้และเงินลงทุน เท่ากับ 80 บาท

และเมื่อขายดอกกุหลาบ 20 ดอก จะได้รายได้ 100 บาท เงินทุน 140 บาท

แสดงว่า ผลต่างของรายได้และเงินลงทุน เท่ากับ 40 บาท

ดังนั้น ขายดอกกุหลาบ 60 ดอกจะได้ผลต่างของรายได้และเงินลงทุนเป็น 2 เท่า
ของรายได้และเงินลงทุน 20 ดอก

21. แผนภูมิแสดงร้อยละของจำนวนผู้ปกครองที่ประกอบอาชีพต่าง ๆ ของนักเรียนในโรงเรียนแห่งหนึ่ง จำนวน 2,500 คน โดยมีอัตราส่วนของจำนวนผู้ปกครองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นต่อจำนวนผู้ปกครองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เท่ากับ 3 : 2



พิจารณาความสอดคล้องของข้อความที่กำหนดให้กับข้อมูลข้างต้นว่าเป็นจริงหรือไม่ ถ้าเป็นจริงให้ระบายในวงกลม ① ใต้คำว่า “ใช่” ถ้าไม่เป็นจริงให้ระบายในวงกลม ② ใต้คำว่า “ไม่ใช่” ในแต่ละข้อย่อย

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
21.1	ผู้ปกครองของนักเรียนที่ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป มีทั้งหมด 625 คน	①	②
21.2	ผู้ปกครองที่ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวนต่างกับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายอยู่ 5 คน	①	②
21.3	ผู้ปกครองที่ประกอบอาชีพอื่น ๆ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีจำนวนเท่ากัน	①	②
21.4	ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวนผู้ปกครองมีอาชีพรับราชการและอาชีพธุรกิจส่วนตัว มีขนาดมุมที่จุดศูนย์กลางของวงกลมรวมกันน้อยกว่า 30 องศา	①	②

ตัวชี้วัด ค 3.1 ม.1/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายข้อมูล รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

แนวคิด

ผู้ปกครองนักเรียนทั้งหมด มีจำนวน 2,500 คน

อัตราส่วนของจำนวนผู้ปกครองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นต่อจำนวนผู้ปกครองของ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เท่ากับ 3 : 2

ให้จำนวนผู้ปกครองนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวน x คน

จะได้ว่า จำนวนผู้ปกครองนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวน $2,500 - x$ คน

$$\text{ดังนั้น} \quad \frac{x}{2,500 - x} = \frac{3}{2}$$

$$\text{นั่นคือ} \quad 2x = 7,500 - 3x$$

$$5x = 7,500$$

$$x = 1,500$$

ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

$$\text{ผู้ปกครองที่ประกอบอาชีพอื่น ๆ} \quad \frac{2}{100} \times 1,500 = 30 \text{ คน}$$

$$\text{ผู้ปกครองที่ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว} \quad \frac{3}{100} \times 1,500 = 45 \text{ คน}$$

$$\text{ผู้ปกครองที่ประกอบอาชีพรับราชการ 75 คน คิดเป็นร้อยละ} \quad \frac{75}{1,500} \times 100 = 5$$

$$\text{ผู้ปกครองที่มีอาชีพเกษตรกร 960 คน คิดเป็นร้อยละ} \quad \frac{960}{1,500} \times 100 = 64$$

$$\text{ดังนั้น ผู้ปกครองที่มีอาชีพรับจ้างทั่วไป} \quad 1,500 - (30 + 45 + 75 + 960) = 390 \text{ คน}$$

ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

$$\text{จำนวนผู้ปกครองนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย} \quad 2,500 - 1,500 = 1,000 \text{ คน}$$

$$\text{ผู้ปกครองที่ประกอบอาชีพอื่น ๆ} \quad \frac{3}{100} \times 1,000 = 30 \text{ คน}$$

$$\text{ผู้ปกครองที่ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว} \quad \frac{5}{100} \times 1,000 = 50 \text{ คน}$$

$$\text{ผู้ปกครองที่ประกอบอาชีพรับราชการ} \quad \frac{10}{100} \times 1,000 = 100 \text{ คน}$$

$$\text{ผู้ปกครองที่มีอาชีพเกษตรกร 580 คน คิดเป็นร้อยละ} \quad \frac{580}{1,000} \times 100 = 58$$

ดังนั้น ผู้ปกครองมีอาชีพรับจ้างทั่วไป $1,000 - (30 + 50 + 100 + 580) = 240$ คน

เฉลย

21.1 ไม่ใช่ เพราะ ผู้ปกครองของนักเรียนที่ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป มีทั้งหมด

$$390 + 240 = 630 \text{ คน}$$

ดังนั้น ผู้ปกครองของนักเรียนที่ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป มีทั้งหมด 625 คน

จึงไม่เป็นจริง

21.2 ใช่ เพราะ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้ปกครองมีอาชีพธุรกิจส่วนตัว $\frac{3}{100} \times 1,500 = 45$ คน

ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้ปกครองมีอาชีพธุรกิจส่วนตัว $\frac{5}{100} \times 1,000 = 50$ คน

ดังนั้น ผู้ปกครองที่ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

มีจำนวนต่างกับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายอยู่เท่ากับ $50 - 45 = 5$ คน

21.3 ใช่ เพราะ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้ปกครองมีอาชีพอื่น ๆ $\frac{2}{100} \times 1,500 = 30$ คน

ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้ปกครองมีอาชีพอื่น ๆ $\frac{3}{100} \times 1,000 = 30$ คน

ดังนั้น ผู้ปกครองที่ประกอบอาชีพอื่น ๆ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

และชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีจำนวนเท่ากัน

21.4 ใช่ เพราะ พิจารณาแผนภูมิรูปวงกลมชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้ปกครองที่ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัวคิดเป็นร้อยละ 3

คิดเป็นมุมที่จุดศูนย์กลาง เท่ากับ $3 \times 3.6 = 10.8$ องศา

ผู้ปกครองที่มีอาชีพรับราชการคิดเป็นร้อยละ 5

คิดเป็นมุมที่จุดศูนย์กลาง เท่ากับ $5 \times 3.6 = 18$ องศา

ดังนั้น มุมที่จุดศูนย์กลางของทั้งสองอาชีพรวมกันเท่ากับ $10.8 + 18 = 28.8$ องศา

ซึ่งน้อยกว่า 30 องศา



ตอนที่ 3 แบบเขียนตอบสั้น ข้อ 22 – 29 ให้นักเรียนหาคำตอบที่ถูกต้องแล้วเขียนเติมคำตอบลงในกระดาษคำตอบให้ถูกต้อง

22.

วัตถุและสิ่งของที่ชั่งน้ำหนักบนดวงจันทร์มีน้ำหนักเป็น 0.16 เท่าของน้ำหนักบนโลก ถ้ามันส์มีน้ำหนักบนดวงจันทร์ 12 กิโลกรัม และน้ำหนักบนโลกของวิทย์มากกว่ามันส์อยู่ 5 กิโลกรัม

จากข้อมูล วิทย์มีน้ำหนักบนดวงจันทร์กี่กิโลกรัม

ตอบ.....

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูกต้อง 3.5 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

เฉลย 12.8

แนวคิด เนื่องจาก วัตถุและสิ่งของมีน้ำหนักบนดวงจันทร์เป็น 0.16 เท่าของน้ำหนักบนโลก มันส์ มีน้ำหนักบนดวงจันทร์ 12 กิโลกรัม

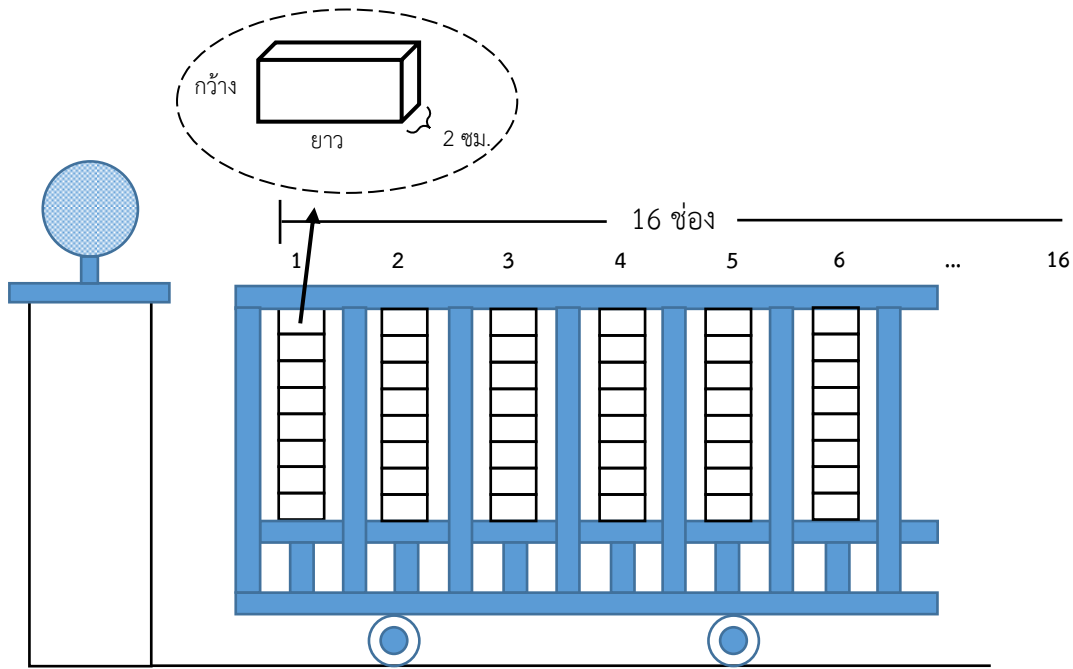
จะมีน้ำหนักบนโลก $12 \div 0.16$ เท่ากับ 75 กิโลกรัม

วิทย์ มีน้ำหนักบนโลกมากกว่ามันส์อยู่ 5 กิโลกรัม

จะได้วิทย์มีน้ำหนักบนโลก เท่ากับ $75 + 5 = 80$ กิโลกรัม

ดังนั้น วิทย์มีน้ำหนักบนดวงจันทร์ เท่ากับ $0.16 \times 80 = 12.8$ กิโลกรัม

23. แท่งไม้สำหรับใช้ตักแต่งประตู่รั้ว แต่ละอันหนา 2 เซนติเมตร มีความกว้างเป็น 2 เท่าของความหนา และมีมีความยาวเป็น 2 เท่าของความกว้าง ดังรูป



ถ้าต้องการแต่งประตู่รั้วทั้งหมด 16 ช่องจะต้องใช้แท่งไม้ที่ลูกบาศก์เซนติเมตร
(ตอบเป็นเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเฉพาะ)

ตอบ.....

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูกต้อง 3.5 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

เฉลย 2^{13}

แนวคิด

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรแท่งไม้ 1 แท่ง} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \times \text{หนา} \\ &= 2^2 \times 2^3 \times 2 \\ &= 2^{2+3+1} \\ &= 2^6 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรแท่งไม้สำหรับ 1 ช่อง} &= 2^6 \times 8 \\ &= 2^6 \times 2^3 \\ &= 2^9 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรแท่งไม้ 16 ช่อง} &= 2^9 \times 16 \\ &= 2^9 \times 2^4 \\ &= 2^{13} \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น ต้องการแต่งประตูรั้วทั้งหมด 16 ช่องจะต้องใช้แท่งไม้ 2^{13} ลูกบาศก์เซนติเมตร

24.

นิชาผสมน้ำผลไม้ 3 ชนิด ได้แก่ น้ำส้ม น้ำฝรั่ง และน้ำสับปะรด โดยผสมน้ำฝรั่งต่อ น้ำสับปะรด มีปริมาณเป็น 5 : 4 และเติมน้ำส้มลงไปอีก 12 ลิตร ซึ่งคิดเป็น 40% ของ ปริมาณน้ำผลไม้รวมทั้งหมด

จากข้อมูล น้ำผลไม้รวมของนิชามีน้ำฝรั่งผสมอยู่ที่ลิตร

ตอบ.....

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/3 เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละ ในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูกได้ 3.5 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

เฉลย 10 ลิตร หรือ 10

แนวคิด

ให้น้ำผลไม้รวมทั้งหมดมีปริมาณ m ลิตร
เนื่องจากเติมน้ำส้ม 12 ลิตร คิดเป็น 40% ของน้ำผลไม้ทั้งหมด

$$\begin{aligned} \text{จะได้สัดส่วน} \quad \frac{12}{m} &= \frac{40}{100} \\ 4m &= 120 \\ m &= 30 \end{aligned}$$

จะได้ น้ำผลไม้รวมทั้งหมดมีปริมาณ 30 ลิตร

ดังนั้น ผสมน้ำฝรั่งและน้ำสับปะรดปริมาณ $30 - 12 = 18$ ลิตร

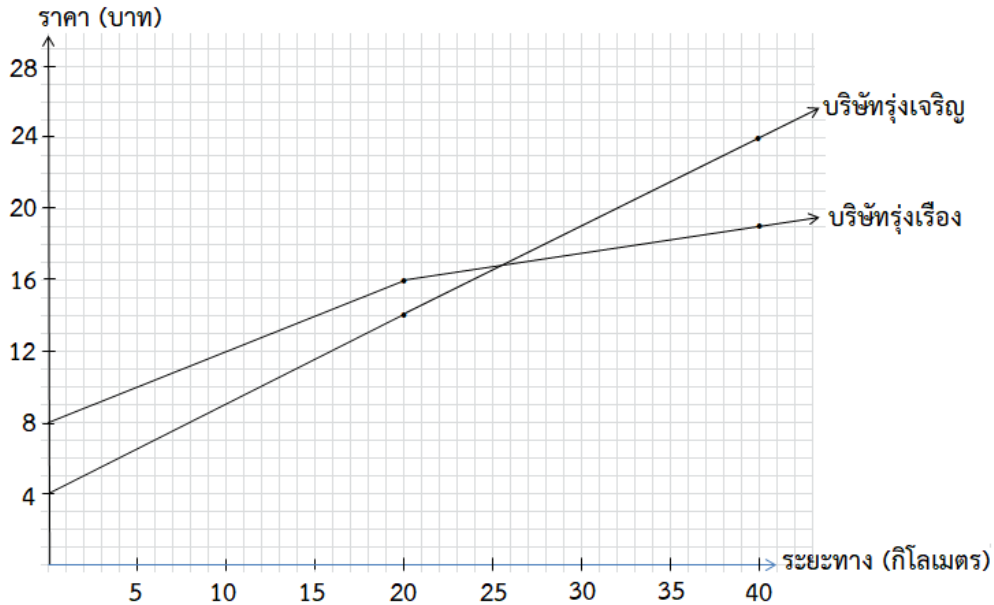
น้ำผลไม้ผสมมีปริมาณน้ำฝรั่งต่อน้ำสับปะรด 5 : 4

ให้ผสมน้ำฝรั่งปริมาณ n ลิตร

$$\begin{aligned} \text{จะได้สัดส่วน} \quad \frac{n}{18} &= \frac{5}{9} \\ n &= \frac{5}{9} \times 18 = 10 \end{aligned}$$

ดังนั้น น้ำผลไม้รวมของนิชามีน้ำฝรั่งผสมอยู่ 10 ลิตร

25. บริษัทรุ่งเรืองและบริษัทรุ่งเจริญจัดรถรับส่งผู้โดยสาร โดยคิดค่าโดยสารต่อคนตามระยะทาง ดังกราฟ



ให้ A แทน ผลต่างของราคาค่าโดยสารที่รถรับส่งผู้โดยสารของบริษัทรุ่งเจริญและบริษัทรุ่งเรือง
เมื่อวิ่งได้ระยะทาง 20 กิโลเมตร
B แทน ราคาที่บริษัทรุ่งเรืองคิดค่าโดยสารในระยะทางเท่ากับบริษัทรุ่งเจริญคิดค่าโดยสาร
24 บาท

จากข้อมูล จงหาค่าของ $A + B$

ตอบ.....

ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูกต้อง 3.5 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

เฉลย 21

แนวคิด

จากกราฟ

ราคาค่าโดยสารทั้งสองบริษัทเมื่อวิ่งได้ระยะทาง 20 กิโลเมตร

บริษัทรุ่งเจริญ 14 บาท รุ่งเรือง 16 บาท

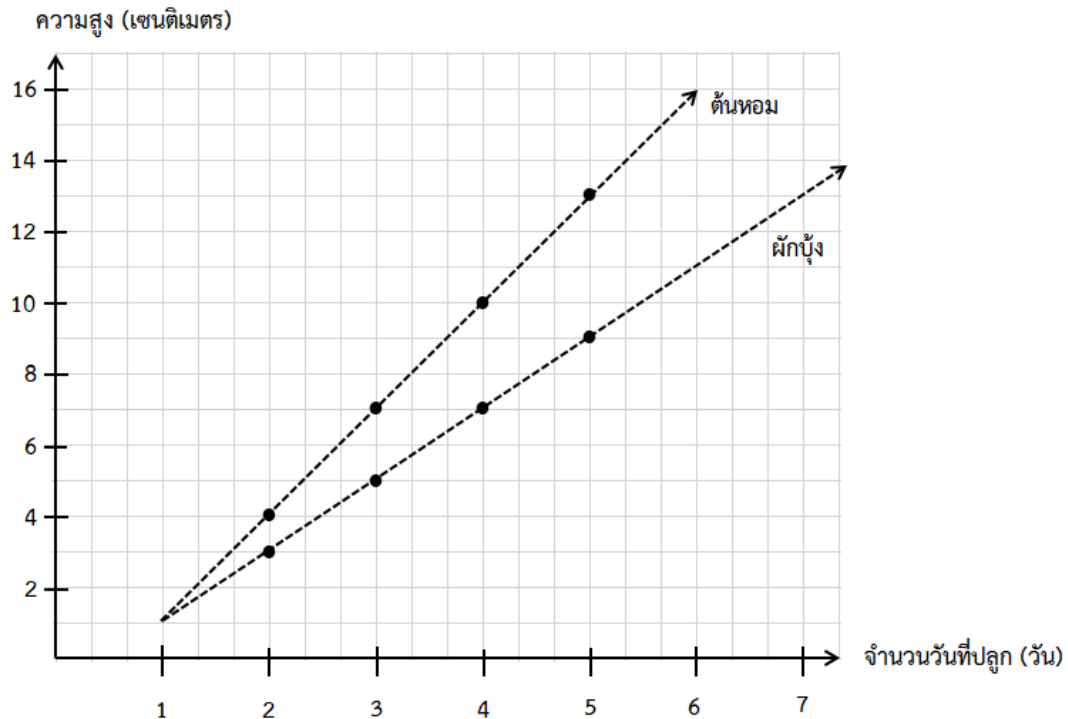
A ผลต่างของราคาค่าโดยสารทั้งสองบริษัท = $16 - 14 = 2$ บาท

B แทน ราคาที่บริษัทรุ่งเจริญคิดค่าโดยสาร 24 บาท บริษัทรุ่งเรืองคิดค่าโดยสาร 19 บาท

ดังนั้น $A + B = 2 + 19 = 21$ บาท

26.

ธงชัยทดลองปลูกผักบุ้งและต้นหอม โดยบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของผักทั้งสองชนิด เขียนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนวันที่ปลูก (วัน) กับความสูง (เซนติเมตร) ด้วยกราฟได้ดังนี้



เมื่อครบ 10 วัน ผักทั้งสองชนิดจะมีความสูงต่างกันกี่เซนติเมตร

ตอบ.....

ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.1/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูกได้ 3.5 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

เฉลย

9

แนวคิด

จากกราฟจะได้ความสัมพันธ์ ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนวันกับความสูงของต้นหอม

ให้ความสูงต้นหอมเป็น y จำนวนวันเป็น x แสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้ $y = 3x - 2$

เมื่อครบ 10 วัน ต้นหอมจะสูง $3(10) - 2 = 28$ เซนติเมตร

ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนวันกับความสูงของผักบุ้ง

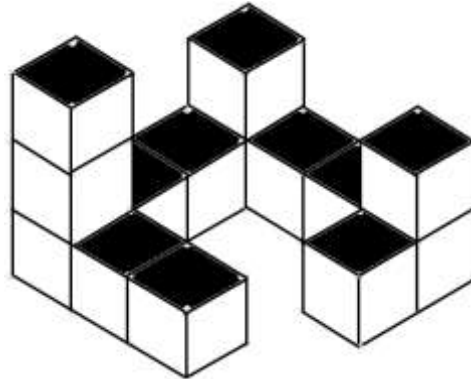
ให้ความสูงผักบุ้งเป็น y วันที่เป็น x แสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้ $y = 2x - 1$

เมื่อครบ 10 วัน ผักบุ้งจะสูง $2(10) - 1 = 19$ เซนติเมตร

ดังนั้น ผักทั้งสองชนิดจะสูงต่างกัน $28 - 19 = 9$ เซนติเมตร

27.

สุดานำลูกบาศก์หน่วยมาประกอบเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ ดังนี้



สุดาต้องการเพิ่มลูกบาศก์หน่วยให้มีรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีจำนวนลูกบาศก์ใน ของภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบน เป็นดังนี้

3	3	3	2
4	4	4	4
4	4	4	4

ภาพด้านหน้า

2	2	2	2
3	3	3	2
3	3	3	3
3	3	3	3

ภาพด้านบน

4	4	3	0
4	4	4	4
4	4	4	4

ภาพด้านข้าง

สุดาต้องการเพิ่มลูกบาศก์อีกกี่ลูกจึงจะได้รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีลักษณะดังกล่าว

ตอบ.....

ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูกต้อง 3.5 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

เฉลย

29 ลูก ตามแนวคิดที่ได้แสดงวิธีคิด แบบใดแบบหนึ่ง



แนวคิด

แสดงจำนวนลูกบาศก์ที่มีอยู่ในรูปเรขาคณิตสามมิติรูปใหม่ ได้ดังนี้

	จากรูปเดิม	รูปใหม่ที่เพิ่มจำนวนลูกบาศก์แล้ว	รวม																																
ด้านหน้า	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> </table>	1	0	0	0	2	0	0	1	4	2	2	2	<table border="1"> <tr><td>1+2</td><td>0+3</td><td>0+3</td><td>0+2</td></tr> <tr><td>2+2</td><td>0+4</td><td>0+4</td><td>1+3</td></tr> <tr><td>4+0</td><td>2+2</td><td>2+2</td><td>2+2</td></tr> </table>	1+2	0+3	0+3	0+2	2+2	0+4	0+4	1+3	4+0	2+2	2+2	2+2	29 ลูก								
1	0	0	0																																
2	0	0	1																																
4	2	2	2																																
1+2	0+3	0+3	0+2																																
2+2	0+4	0+4	1+3																																
4+0	2+2	2+2	2+2																																
ด้านบน	<table border="1"> <tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table>	2	1	1	2	1	0	0	1	1	0	0	0	3	1	1	0	<table border="1"> <tr><td>2+0</td><td>1+1</td><td>1+1</td><td>2+0</td></tr> <tr><td>1+2</td><td>0+3</td><td>0+3</td><td>1+1</td></tr> <tr><td>1+2</td><td>0+3</td><td>0+3</td><td>0+3</td></tr> <tr><td>3+0</td><td>1+2</td><td>1+2</td><td>0+3</td></tr> </table>	2+0	1+1	1+1	2+0	1+2	0+3	0+3	1+1	1+2	0+3	0+3	0+3	3+0	1+2	1+2	0+3	29 ลูก
2	1	1	2																																
1	0	0	1																																
1	0	0	0																																
3	1	1	0																																
2+0	1+1	1+1	2+0																																
1+2	0+3	0+3	1+1																																
1+2	0+3	0+3	0+3																																
3+0	1+2	1+2	0+3																																
ด้านข้าง	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td></tr> </table>	1	0	0	0	1	0	0	2	3	1	2	4	<table border="1"> <tr><td>1+3</td><td>0+4</td><td>0+3</td><td>0+0</td></tr> <tr><td>1+3</td><td>0+4</td><td>0+4</td><td>2+2</td></tr> <tr><td>3+1</td><td>1+3</td><td>2+2</td><td>4+0</td></tr> </table>	1+3	0+4	0+3	0+0	1+3	0+4	0+4	2+2	3+1	1+3	2+2	4+0	29 ลูก								
1	0	0	0																																
1	0	0	2																																
3	1	2	4																																
1+3	0+4	0+3	0+0																																
1+3	0+4	0+4	2+2																																
3+1	1+3	2+2	4+0																																

28. สถิติแสดงความความนิยมในการเล่นฟิตเนสของคนไทย



ในหนึ่งสัปดาห์ ผู้ที่เล่นฟิตเนสแบบเข้าคลาสออกกำลังกายมีจำนวนต่างจากผู้เล่นเองตามปกติอยู่ที่คน

ตอบ

ตัวชี้วัด ค 3.1 ม.1/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายข้อมูล รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูกได้ 3.5 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

เฉลย 22,500 คน

แนวคิด

ผู้ที่เล่นฟิตเนสในวันจันทร์ 30,000 คน

วันอื่น ๆ เฉลี่ยวันละ 20,000 คน (มี 6 วัน)

จะได้ ผู้เล่นฟิตเนส วันอื่น ๆ มี 6 วัน มีจำนวน คิดเป็น $6 \times 20,000$ เท่ากับ 120,000 คน

ดังนั้น รวมในหนึ่งสัปดาห์ มีจำนวน $120,000 + 30,000$ เท่ากับ 150,000 คน

ผู้ที่เล่นฟิตเนสเข้าคลาสออกกำลังกาย 50% คิดเป็นจำนวน $\frac{150,000 \times 50}{100} = 75,000$ คน

ผู้ที่เล่นฟิตเนสแบบเล่นเองตามปกติ 35% คิดเป็นจำนวน $\frac{150,000 \times 35}{100} = 52,500$ คน

ดังนั้น ในหนึ่งสัปดาห์ ผู้ที่เล่นฟิตเนสแบบเข้าคลาสออกกำลังกายมีจำนวนต่างจาก

ผู้เล่นเองตามปกติอยู่ $75,000 - 52,500 = 22,500$ คน

29.

นางสาวภารดีและนายชูชัย ชวนนางสาวภัทราที่เป็นนักกีฬาว่ายน้ำไปพักผ่อนที่รีสอร์ทในช่วงเช้าและกลางวันแต่ละคนสั่งอาหารรับประทานและคำนวณปริมาณแคลอรีที่ได้รับ ดังนี้

นางสาวภารดี 920 kcal นายชูชัย 1,237 kcal และนางสาวภัทรา 1,320 kcal

สำหรับมือเย็น ทั้งสามคนตกลงกันว่าจะรับประทานอาหารให้ได้ปริมาณแคลอรีที่ร่างกายต้องการ ดังนี้

นางสาวภารดี : ผัดซีอิ้ว และ กาแฟเย็น

นายชูชัย : ผัดไทย และ ชาดำเย็น

นางสาวภัทรา : ข้าวผัดกะเพราไก่ไข่ดาว และ น้ำอัดลม

และสั่งอาหารจากร้าน “แคลอรีข้างทาง” ซึ่งมีปริมาณแคลอรีของอาหารต่าง ๆ ดังนี้



ปริมาณแคลอรีที่ร่างกายต้องการจากอาหาร ผู้ชาย 2,000 kcal/วัน

ผู้หญิง 1,600 kcal/วัน นักกีฬา 2,400 kcal/วัน

จากข้อมูล คนที่มีปริมาณแคลอรีน้อยกว่าความต้องการของร่างกายแต่ละคนนั้น มีผลรวมของปริมาณแคลอรีส่วนที่ยังขาดอยู่ที่กี่กิโลแคลอรี (kcal)

ตอบ.....

ตัวชี้วัด ค 3.1 ม.1/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายข้อมูล รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูกได้ 3.5 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

เฉลย 378

แนวคิด

เนื่องจาก นางสาวภารดีเป็นผู้หญิง ปริมาณแคลอรีที่ต้องการคือ 1,600 kcal/ วัน
นายชูชัยเป็นผู้ชาย ปริมาณแคลอรีที่ต้องการคือ 2,000 kcal/วัน
นางสาวภัทราเป็นนักกีฬา ปริมาณแคลอรีที่ต้องการคือ 2,400 kcal/วัน
ปริมาณแคลอรีที่แต่ละคนได้รับเป็นดังนี้

นางสาวภารดี $920 + 679 + 115 = 1,714$ kcal ปริมาณแคลอรีเกิน
ความต้องการของร่างกาย

นายชูชัย $1,237 + 565 + 110 = 1,912$ kcal ปริมาณแคลอรียังน้อยกว่าความ
ต้องการของร่างกาย อยู่ $2,000 - 1,912 = 88$ kcal

นางสาวภัทรา $1,320 + 630 + 160 = 2,110$ kcal ปริมาณแคลอรียังน้อยกว่า
ความต้องการของร่างกาย อยู่ $2,400 - 2,110 = 290$ kcal

ดังนั้น คนที่มีปริมาณแคลอรีน้อยกว่าความต้องการของร่างกายคือ นายชูชัย และนางสาวภัทรา
มีผลรวมของปริมาณแคลอรีของส่วนที่ยังขาดอยู่ เท่ากับ $88 + 290 = 378$ kcal



ตอนที่ 4 แบบแสดงวิธีทำ ข้อ 30 ให้นักเรียนแสดงวิธีทำอย่างละเอียดพร้อมเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบ

30.

รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีอัตราส่วนของความยาวของด้านทั้งสาม เป็น $12 : 5 : 13$ ด้านที่สั้นที่สุดของรูปสามเหลี่ยมยาว 10 นิ้ว และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งมีอัตราส่วนของความยาวของด้านกว้างต่อด้านยาวเป็น $6 : 21$ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้านี้มีด้านกว้าง 2 นิ้ว

จากข้อมูล จงแสดงวิธีทำเพื่อหาว่า ความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าคิดเป็นร้อยละเท่าใดของความยาวรอบรูปสามเหลี่ยม

แสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/3 เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละ ในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

แนวคิด

หาความยาวรอบรูปสามเหลี่ยม

อัตราส่วนของความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยม เป็น $12 : 5 : 13$

ด้านที่สั้นที่สุดของรูปสามเหลี่ยม ยาว 10 นิ้ว

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad 12 : 5 : 13 &= 12 \times 2 : 5 \times 2 : 13 \times 2 \\ &= 24 : 10 : 26 \end{aligned}$$

ดังนั้น ความยาวรอบรูปสามเหลี่ยม เท่ากับ $24 + 10 + 26 = 60$ นิ้ว

หาความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

อัตราส่วนของความยาวของด้านกว้างต่อด้านยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็น 6 : 21

และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีด้านกว้าง ยาว 2 นิ้ว

จะได้สัดส่วน

$$\begin{aligned}\frac{m}{2} &= \frac{21}{6} \\ m &= \frac{21}{6} \times 2 \\ m &= 7\end{aligned}$$

ดังนั้น ความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เท่ากับ $2(2 + 7) = 18$ นิ้ว

หาว่าความยาวรอบรูปสามเหลี่ยมคิดเป็นร้อยละเท่าใดของความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยม

ให้ความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า คิดเป็น A% ของความยาวรอบรูปสามเหลี่ยม

$$\begin{aligned}\text{จะได้} \quad 18 &= \frac{A}{100} \times 60 \\ A &= \frac{18 \times 100}{60} \\ A &= 30\end{aligned}$$

ดังนั้น ความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าคิดเป็นร้อยละ 30 ของความยาวรอบรูปสามเหลี่ยม

เกณฑ์การให้คะแนน

พิจารณาให้คะแนนแต่ละข้อ ดังนี้

1. หาความยาวรอบรูปสามเหลี่ยม
2. หาความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
3. หาว่าความยาวรอบรูปสามเหลี่ยมคิดเป็นร้อยละเท่าใดของความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยม

คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
5	แสดงวิธีทำและคำนวณหาคำตอบในข้อ 1, 2 และ 3 ได้ถูกต้อง
4	แสดงวิธีทำและคำนวณหาคำตอบในข้อ 1 และ 2 ได้ถูกต้อง และแสดงวิธีทำในข้อ 3 ได้ถูกต้อง แต่คำนวณหาคำตอบไม่ถูกต้อง
3	แสดงวิธีทำในข้อ 1, 2 และ 3 ได้ถูกต้อง แต่คำนวณหาคำตอบในข้อ 1 หรือ 2 ได้ถูกต้องเพียง 1 ข้อ
	แสดงวิธีทำและคำนวณหาคำตอบในข้อ 1 และ 2 ได้ถูกต้อง แต่แสดงวิธีทำและคำนวณหาคำตอบในข้อ 3 ไม่ถูกต้อง
	แสดงวิธีทำและคำนวณหาคำตอบในข้อ 1 หรือ 2 ได้ถูกต้อง เพียง 1 ข้อ และแสดงวิธีทำในข้อ 3 ได้ถูกต้อง แต่คำนวณหาคำตอบไม่ถูกต้อง
2	แสดงวิธีทำและคำนวณหาคำตอบในข้อ 1 หรือ 2 ได้ถูกต้อง เพียง 1 ข้อ และแสดงวิธีทำและคำนวณหาคำตอบในข้อ 3 ไม่ถูกต้อง
	แสดงวิธีทำในข้อ 1, 2 และ 3 ได้ถูกต้อง แต่คำนวณหาคำตอบไม่ถูกต้องทั้ง 3 ข้อ
1	แสดงวิธีทำในข้อ 1, 2 และ 3 ได้ถูกต้อง 1-2 ข้อ แต่คำนวณหาคำตอบไม่ถูกต้องทั้ง 3 ข้อ
0	แสดงวิธีทำในข้อ 1, 2 และ 3 ไม่ถูกต้อง
	ไม่แสดงวิธีทำ