



แบบทดสอบ Pre O-NET ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ปีการศึกษา 2560

(ฉบับเฉลย)

สำนักทดสอบทางการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

แบบทดสอบนี้เป็นเอกสารลับของทางราชการ
ห้ามคัดลอกเปิดเผยหรือนำไปเผยแพร่

สงวนลิขสิทธิ์

คำชี้แจงแบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. แบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีทั้งหมด 30 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน เวลา 120 นาที
2. แบบทดสอบแบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบเลือกตอบ เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว จำนวน 16 ข้อ (ข้อ 1 – 16)
(ข้อ 1-16 ข้อละ 3 คะแนน รวม 48 คะแนน)

ตัวอย่าง 0. จงหาจำนวนนับที่น้อยที่สุดที่หารด้วย 42 , 38 และ 76 แล้วเหลือเศษ 5 ทุกจำนวน

- | | |
|---------|---------|
| 1) 1591 | 2) 1596 |
| 3) 1601 | 4) 6980 |

วิธีตอบ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยระบายทับหมายเลขที่ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการลงในกระดาษคำตอบ ถ้านักเรียนคิดว่า ตัวเลือกที่ 3 เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ระบายทับหมายเลข ดังนี้

0	①	②	●	④
---	---	---	---	---

ตอนที่ 2 แบบเชิงซ้อน ให้เลือกคำตอบที่ใช่ หรือไม่ใช่ ให้สอดคล้องถูกต้องในแต่ละข้อความ จำนวน 5 ข้อ
(ข้อ 17-21 ข้อละ 4 คะแนน รวม 20 คะแนน)

นักเรียนจะต้องเขียนกากบาทให้ครบทั้งสี่ข้อ จะได้คะแนนดังนี้

- ตอบถูก 4 ข้อ ได้ 4 คะแนน
- ตอบถูก 3 ข้อ ได้ 3 คะแนน
- ตอบถูก 2 ข้อ ได้ 2 คะแนน
- ตอบถูก 1 ข้อ ได้ 1 คะแนน
- ตอบถูก 0 ข้อ หรือไม่ตอบ ได้ 0 คะแนน

ตัวอย่าง 00.

กำหนดให้ a, b, c, d แทนจำนวนจริงใดๆ ที่เรียงลำดับจากน้อยไปมาก

จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าสอดคล้องกับข้อมูลข้างต้นหรือไม่ ให้ระบายวงกลมใต้คำว่า “ใช่” หากสอดคล้องหรือถูกต้องตามความเป็นจริง หรือ ให้ระบายวงกลมใต้คำว่า “ไม่ใช่” หากไม่ถูกต้องและไม่เป็นจริง ในแต่ละข้อต่อไปนี้

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
00.1)	$a+b$ จะต้องมิต่ำน้อยกว่า $c+d$ เสมอ	○	○
00.2)	$a-b$ จะต้องมิต่ำมากกว่า $c-d$ เสมอ	○	○
00.3)	$a \times b$ อาจจะมีค่ามากกว่า $c \times d$ ได้	○	○
00.4)	$a+d$ จะต้องมิต่ำมากกว่า $b+c$ เสมอ	○	○

วิธีตอบ ถ้านักเรียนคิดว่าข้อความที่ 00.1 “ใช่” เป็นคำตอบถูกต้อง ข้อ 00.2 “ไม่ใช่” เป็นคำตอบที่ถูกต้อง 00.3 “ใช่” เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ข้อ 00.4 “ไม่ใช่” เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ระบายดังนี้

00.	ใช่	ไม่ใช่
00.1	●	○
00.2	○	●
00.3	●	○
00.4	○	●

ตอนที่ 3 แบบระบายคำตอบ หาคำตอบที่ถูกต้อง แล้วเขียน และระบายตัวเลขที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง จำนวน 8 ข้อ (ข้อ 22-29 ข้อละ 3 คะแนน รวม 24 คะแนน)

ตัวอย่าง 000.

000.1) ซื้อพุทราจีน 2 กิโลกรัมราคากิโลกรัมละ 110 บาท ให้ธนบัตรใบละ 500 บาท จะได้รับเงินทอนกี่บาท

ตอบ 280

000.2) $2.05 \times 42.32 - 3.58$ มีค่าเท่าไร

$2.05 \times 42.32 - 3.58 = 83.176$ ทำเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง ได้เท่ากับ 83.18

ตอบ 83.18

000.3) ที่ดินสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 200 เมตร ยาว 450 เมตร คิดเป็นพื้นที่กี่ไร่

ตอบ 56.25

วิธีการตอบ ให้นักเรียนเขียนคำตอบที่ได้ลงในช่องว่าง และระบายคำตอบให้ตรงกับหลักเลขให้ครบตามคำตอบที่ได้ ซึ่งจะเป็นจำนวนไม่เกินสี่หลักให้ถูกต้อง แต่ถ้าคำตอบของข้อใดเป็นจำนวนไม่ถึงสี่หลัก ให้เขียนและระบายหมายเลขศูนย์ หน้าเลขจำนวนนั้นให้ครบสี่หลัก จึงจะได้คะแนน

จากตัวอย่างเขียนและระบายคำตอบได้ดังนี้

ข้อ 000.1 ตอบ 280

ข้อ 000.2 ตอบ 83.18

ข้อ 000.3 ตอบ 56.25

ข้อ 000.1						
0	2	8	0	.	0	0
●	①	①	●	.	●	●
①	①	①	①	.	①	①
②	●	②	②	.	②	②
③	③	③	③	.	③	③
④	④	④	④	.	④	④
⑤	⑤	⑤	⑤	.	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	⑥	.	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦	.	⑦	⑦
⑧	⑧	●	⑧	.	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨	⑨	.	⑨	⑨

ข้อ 000.2						
0	0	8	3	.	1	8
●	●	①	①	.	①	①
①	①	①	①	.	●	①
②	②	②	②	.	②	②
③	③	③	●	.	③	③
④	④	④	④	.	④	④
⑤	⑤	⑤	⑤	.	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	⑥	.	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦	.	⑦	⑦
⑧	⑧	●	⑧	.	⑧	●
⑨	⑨	⑨	⑨	.	⑨	⑨

ข้อ 000.3						
0	0	5	6	.	2	5
●	●	①	①	.	①	①
①	①	①	①	.	①	①
②	②	②	②	.	●	②
③	③	③	③	.	③	③
④	④	④	④	.	④	④
⑤	⑤	●	⑤	.	⑤	●
⑥	⑥	⑥	●	.	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦	.	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧	.	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨	⑨	.	⑨	⑨

ตอนที่ 4 แบบแสดงวิธีทำ เขียนแสดงวิธีทำลงในกระดาษคำตอบ โดยจะได้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนน

(จำนวน 1 ข้อ 8 คะแนน)

ให้นักเรียนจะต้องแสดงวิธีทำและเขียนคำตอบให้ถูกต้องจึงจะได้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนน

ห้ามเปิดข้อสอบจนกว่ากรรมการกำกับการสอบจะอนุญาต

**ตอนที่ 1 แบบเลือกตอบ :** เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ราคาน้ำมันของสถานีบริการน้ำมันแห่งหนึ่ง เดือนเมษายน 2560 แสดงดังตารางต่อไปนี้

วัน/เดือน/ปี	ราคาน้ำมัน (หน่วยเป็นบาทต่อลิตร)				
	ดีเซล	E20	E85	แก๊สโซฮอล์ 91	แก๊สโซฮอล์ 95
1 เม.ย. 60	25.14	24.39	19.39	26.63	26.90
6 เม.ย. 60	25.54	24.29	19.59	26.63	27.30
8 เม.ย. 60	25.94	25.19	19.79	27.63	27.70
16 เม.ย. 60	25.99	25.19	19.79	27.43	27.70
22 เม.ย. 60	25.54	24.89	19.79	27.30	27.40
27 เม.ย. 60	25.24	24.59	19.79	26.83	27.10

ข้อใดถูกต้อง

- 1) ราคาน้ำมันดีเซลลดลงตลอดทั้งเดือน
- 2) น้ำมัน E20 มีราคาต่ำสุดในวันที่ 1 เมษายน 2560
- 3) น้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 วันที่ 6 และ 16 เมษายน 2560 มีราคาต่างกัน 0.40 บาท
- 4) ถ้าเติมน้ำมัน E85 ในวันที่ 22 เมษายน 2560 ด้วยเงิน 100 บาท จะได้น้ำมัน 5.00 ลิตร

เฉลย ข้อ 3) น้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 วันที่ 6 และ 16 เมษายน 2560 มีราคาต่างกัน 0.40 บาท

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด ค1.1 ม.1/1 ระบุหรือยกตัวอย่าง และเปรียบเทียบจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ ศูนย์ เศษส่วน และทศนิยม

➤ **แนวเฉลย**

ข้อ 3) ถูก เพราะ ราคาน้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 วันที่ 6 เมษายน 2560 คือ 27.30 บาท
และวันที่ 16 เมษายน 2560 คือ 27.70 บาท
ราคาต่างกัน $27.70 - 27.30 = 0.40$ บาท

➤ **แนวคิดตัวलग**

ข้อ 1) ผิด เพราะ น้ำมันดีเซล วันที่ 1 เมษายน 2560 ถึง 16 เมษายน 2560 มีราคาเพิ่มขึ้น

ข้อ 2) ผิด เพราะ น้ำมัน E20 มีราคาต่ำสุดในวันที่ 6 เมษายน 2560 (24.29 บาท)

ข้อ 4) ผิด เพราะ ถ้าเติมน้ำมัน E85 ในวันที่ 22 เมษายน 2560 ด้วยเงิน 100 บาท

จะได้น้ำมัน $100 \div 19.79 = 5.05$ ลิตร



2. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ดวงจันทร์เป็นบริวารของโลก มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวประมาณ 3.47628×10^3 กิโลเมตร
 มีพื้นที่ผิวประมาณ 3.793×10^7 ตารางกิโลเมตร
 โลกมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวประมาณ 1.2756×10^4 กิโลเมตร มีพื้นที่ผิวของโลกประมาณ
 5.125×10^8 ตารางกิโลเมตร

ข้อใดถูกต้อง

- 1) พื้นที่ผิวของโลกประมาณ 51,250,000 ตารางกิโลเมตร
- 2) เส้นผ่านศูนย์กลางของดวงจันทร์ยาวประมาณ 347.628 กิโลเมตร
- 3) พื้นที่ผิวของดวงจันทร์น้อยกว่าพื้นที่ผิวของโลกเท่ากับ 4.7457×10^7 ตารางกิโลเมตร
- 4) เส้นผ่านศูนย์กลางของโลกยาวกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของดวงจันทร์ประมาณ 9.27972×10^3 กิโลเมตร

เฉลย ข้อ 4) เส้นผ่านศูนย์กลางของโลกยาวกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของดวงจันทร์ประมาณ 9.27972×10^3 กิโลเมตร

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/2 เข้าใจเกี่ยวกับเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม และเขียนแสดงจำนวนให้อยู่ในรูป

สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ (scientific notation)

➤ แนวเฉลย

ข้อ 4) ถูก เพราะ ดวงจันทร์มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวประมาณ 3.47628×10^3 กิโลเมตรโลกมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวประมาณ 1.2756×10^4 กิโลเมตร

เส้นผ่านศูนย์กลางของโลกยาวกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของดวงจันทร์

$$= (1.2756 \times 10^4) - (3.47628 \times 10^3)$$

$$= (12.756 \times 10^3) - (3.47628 \times 10^3)$$

$$= 9.27972 \times 10^3$$

ดังนั้น เส้นผ่านศูนย์กลางของโลกยาวกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของดวงจันทร์

ประมาณ 9.27972×10^3 กิโลเมตร

➤ แนวคิดตัวลวง

ข้อ 1) ผิด เพราะ พื้นที่ผิวของโลกประมาณ $5.125 \times 10^8 = 512,500,000$ ตารางกิโลเมตรข้อ 2) ผิด เพราะ ดวงจันทร์มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวประมาณ $3.47628 \times 10^3 = 3,476.28$ กิโลเมตรข้อ 3) ผิด เพราะ พื้นที่ผิวของดวงจันทร์ประมาณ 3.793×10^7 ตารางกิโลเมตรพื้นที่ผิวของโลก ประมาณ 5.125×10^8 ตารางกิโลเมตร

พื้นที่ผิวของดวงจันทร์น้อยกว่าพื้นที่ผิวของโลกประมาณ

$$(5.125 \times 10^8) - (3.793 \times 10^7) = 47.457 \times 10^7 = 4.7457 \times 10^8 \text{ ตารางกิโลเมตร}$$



3. บริษัทแห่งหนึ่งผลิตยางพาราส่งออกเดือนละ 4 ครั้ง แต่แต่ละครั้งมีกำลังการผลิต ดังนี้

ครั้งที่ 1 4.5×10^8 กิโลกรัม

ครั้งที่ 2 4.0×10^7 กิโลกรัม

ครั้งที่ 3 2.25×10^8 กิโลกรัม

ครั้งที่ 4 5.25×10^7 กิโลกรัม

ครั้งที่มีการผลิตมากที่สุด มีปริมาณแตกต่างจากครั้งที่น้อยที่สุดกี่กิโลกรัม

1) 3.0×10^7

2) 3.0×10^8

3) 4.1×10^7

4) 4.1×10^8

เฉลย ข้อ 4) 4.1×10^8

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.1/4 คุณและหารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกัน และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม



แนวเฉลย

ข้อ 4) ถูก เพราะ จากโจทย์ ครั้งที่ 1 มีกำลังการผลิตมากที่สุดคือ 4.5×10^8 กิโลกรัม

และครั้งที่ 2 มีกำลังการผลิตน้อยที่สุดคือ 4.0×10^7 กิโลกรัม

ดังนั้น ครั้งที่มีการผลิตมากที่สุด มีปริมาณแตกต่างจากครั้งที่น้อยที่สุด

$(4.5 \times 10^8) - (4.0 \times 10^7) = (45 \times 10^7) - (4.0 \times 10^7)$ กิโลกรัม

$= 41.0 \times 10^7$ กิโลกรัม

$= 4.1 \times 10^8$ กิโลกรัม



แนวคิดตัวลอง

ข้อ 1) ผิด เพราะ คิดว่าครั้งที่ 4 มีกำลังการผลิตมากที่สุด คือ 5.25×10^7 กิโลกรัม

และครั้งที่ 3 มีกำลังการผลิตน้อยที่สุด คือ 2.25×10^8 กิโลกรัม

จึงมีปริมาณต่างกัน $= (5.25 \times 10^7) - (2.25 \times 10^8)$

และคำนวณผิดเป็น 3×10^7 กิโลกรัม

ข้อ 2) ผิด เพราะ คิดว่าครั้งที่ 4 มีกำลังการผลิตมากที่สุด คือ 5.25×10^7 กิโลกรัม

และครั้งที่ 3 มีกำลังการผลิตน้อยที่สุด คือ 2.25×10^8 กิโลกรัม

จึงมีปริมาณต่างกัน $= (5.25 \times 10^7) - (2.25 \times 10^8)$

และคำนวณผิดเป็น 3×10^8 กิโลกรัม

ข้อ 3) ผิด เพราะ ครั้งที่ 1 มีกำลังการผลิตมากที่สุดคือ 4.5×10^8 กิโลกรัม

และครั้งที่ 2 มีกำลังการผลิตน้อยที่สุดคือ 4.0×10^7 กิโลกรัม

ดังนั้น ครั้งที่มีการผลิตมากที่สุด มีปริมาณแตกต่างจากครั้งที่น้อยที่สุด

$(4.5 \times 10^8) - (4.0 \times 10^7) = (45 - 4) \times 10^7 = 41 \times 10^7$ กิโลกรัม

แต่ไม่เพิ่มเลขยกกำลังอีก 1 ทำให้เป็น 4.1×10^7 กิโลกรัม



ข้อ 3) ผิด เพราะ หา ค.ร.น ไม่ถูกต้อง

$$2 \) \ 9 \ 12 \ 16$$

$$2 \) \ 9 \ 6 \ 8$$

$$3 \) \ 9 \ 3 \ 4$$

$$\underline{\underline{3 \ 1 \ 4}}$$

แต่หา ค.ร.น. ของ 9 , 12 และ 16 เท่ากับ $(2 \times 2 \times 3) \times (3 + 1 + 4) = 96$

หรือลองแทนคำตอบโดย นำ 12 และ 16 มาหาร 96 ได้ลงตัว หรือวิธีอื่นๆ ซึ่งไม่ถูกต้อง



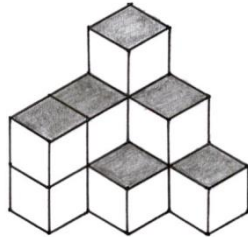
ข้อ 4) ผิด เพราะ คัดรวมพื้นที่ประตูและหน้าต่าง

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ผนังภายใน} &= 2[(4 \times 8) + (4 \times 9)] \\ &= 2(32 + 36) \\ &= 136 \text{ ตารางเมตร} \end{aligned}$$

พื้นที่ทำสีผนังทั้งหมด เท่ากับ 136 ตารางเมตร



6. คมสันต์ใช้กล่องติดเครื่องร่อนบังคับวิทยุ ในการบันทึกภาพบรรยากาศกลางเมือง เห็นตึกหลังหนึ่งมีลักษณะดังรูป



คมสันต์วาดภาพสองมิติที่ได้จากมองทางด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของตึกหลังนี้ ได้ดังนี้

1		
3	1	
3	2	1

ภาพด้านหน้า

		1
3	1	1
3	2	1

ภาพด้านข้าง

3	2	1
2	1	
2		

ภาพด้านบน

ข้อใดถูกต้อง

- 1) ภาพด้านบนถูก และภาพด้านหน้าผิด
- 2) ภาพด้านหน้าถูก และภาพด้านข้างถูก
- 3) ภาพด้านบนผิด และภาพด้านข้างถูก
- 4) ภาพด้านหน้าถูก และภาพด้านข้างผิด

เฉลย 4) ภาพด้านหน้าถูก และภาพด้านข้างผิด

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ตัวชี้วัด ค 3.1 ม.1/5 ระบุภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า (front view) ด้านข้าง (side view) หรือ ด้านบน (top view) ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้

➤ แนวเฉลย

จากลักษณะของตึกที่เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่โจทย์กำหนด สามารถมองภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ที่ถูกต้อง คือ

1		
3	1	
3	2	1

ภาพด้านหน้า

		1
1	1	2
1	2	3

ภาพด้านข้าง

3	2	1
2	1	
2		

ภาพด้านบน

เมื่อเปรียบเทียบกับภาพสองมิติที่คมสันต์วาดจากมองทางด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของตึกหลัง สรุปลได้ว่าคมสันต์วาดภาพด้านหน้าถูก ภาพด้านข้างผิด และภาพด้านบนถูก ดังนั้น

ข้อ 4) ถูก เพราะ คมสันต์วาดภาพด้านบนถูก แต่วาดภาพด้านข้างผิด

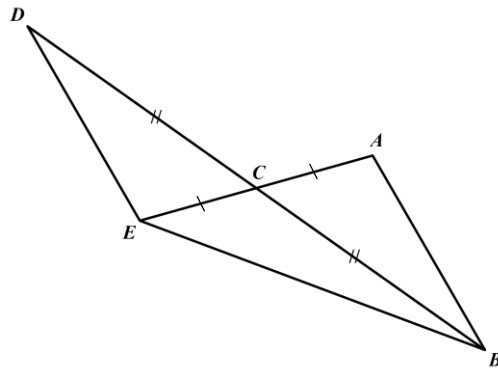
➤ แนวคิดตัวลอง

ข้อ 1) ผิด เพราะ คมสันต์วาดภาพด้านหน้าและด้านบนถูก

ข้อ 2) ผิด เพราะ คมสันต์วาดภาพด้านหน้าถูก แต่ภาพด้านข้างผิด

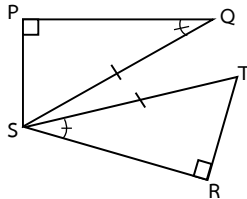
ข้อ 3) ผิด เพราะ คมสันต์วาดภาพด้านบนถูก และภาพด้านข้างผิด

7. กำหนด $\triangle ABE$ และ $\triangle BDE$ โดยที่ \overline{AE} และ \overline{BD} แบ่งครึ่งซึ่งกันและกันที่จุด C จึงทำให้ $\triangle ABC \cong \triangle EDC$

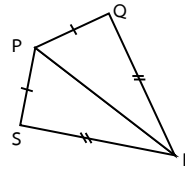


รูปสามเหลี่ยมสองรูปในข้อใด ที่เท่ากันทุกประการโดยมีความสัมพันธ์แบบเดียวกับ $\triangle ABC \cong \triangle EDC$

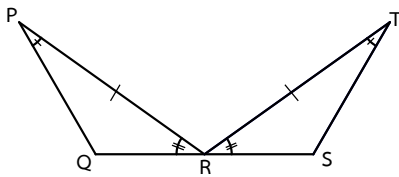
1)



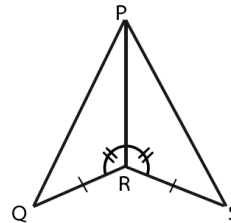
2)



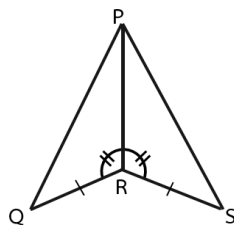
3)



4)



เฉลย ข้อ 4)



มาตรฐานการเรียนรู้ ค 3.2 ใช้การนึกภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ค 3.2 ม.2/1 ใช้สมบัติเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยมและสมบัติของเส้นขนาน ในการให้เหตุผลและแก้ปัญหา

จากโจทย์

$$BC = DC \quad (\text{กำหนดให้})$$

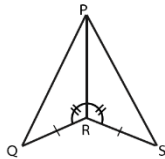
$$\hat{BCA} = \hat{DCE} \quad (\text{ถ้าเส้นตรงสองเส้นตัดกัน แล้วมุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน})$$

$$AC = EC \quad (\text{กำหนดให้})$$

ดังนั้น $\triangle ABC \cong \triangle EDC$ เพราะมีความสัมพันธ์แบบ ด้าน - มุม - ด้าน

➤ แนวเฉลย

ข้อ 4) ถูก



$$PR = PR \quad (\text{ด้านร่วม})$$

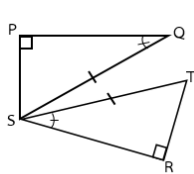
$$\hat{PQR} = \hat{PSR} \quad (\text{กำหนดให้})$$

$$QR = SR \quad (\text{กำหนดให้})$$

ดังนั้น $\triangle PQR \cong \triangle PSR$ เพราะมีความสัมพันธ์แบบ ด้าน - มุม - ด้าน
ซึ่งมีความสัมพันธ์แบบเดียวกับ $\triangle ABC \cong \triangle EDC$

➤ แนวคิดตัวลอง

ข้อ 1) ผิด เพราะ เนื่องจาก



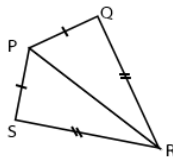
$$\angle TRS = 90^\circ \quad (\text{กำหนดให้})$$

$$\hat{PQS} = \hat{RST} \quad (\text{กำหนดให้})$$

$$QS = TS \quad (\text{กำหนดให้})$$

ดังนั้น $\triangle SPQ \cong \triangle TRS$ เพราะมีความสัมพันธ์แบบ มุม - มุม - ด้าน

ข้อ 2) ผิด เพราะ เนื่องจาก



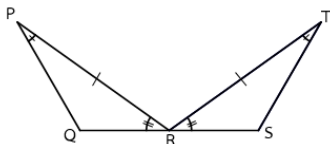
$$PS = PQ \quad (\text{กำหนดให้})$$

$$SR = QR \quad (\text{กำหนดให้})$$

$$PR = PR \quad (\text{ด้านร่วม})$$

ดังนั้น $\triangle PSR \cong \triangle PQR$ เพราะมีความสัมพันธ์แบบ ด้าน - ด้าน - ด้าน

ข้อ 3) ผิด เพราะ เนื่องจาก



$$\hat{QPR} = \hat{STR} \quad (\text{กำหนดให้})$$

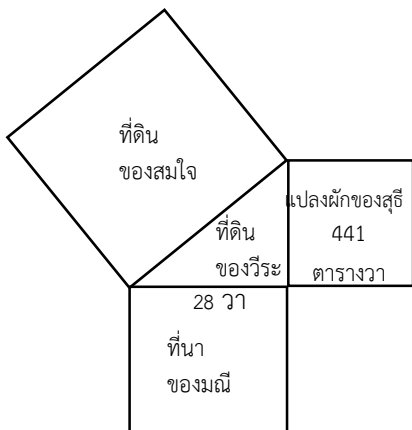
$$PR = TR \quad (\text{กำหนดให้})$$

$$\hat{PRQ} = \hat{TRS} \quad (\text{กำหนดให้})$$

ดังนั้น $\triangle PQR \cong \triangle TSR$ เพราะมีความสัมพันธ์แบบ มุม - ด้าน - มุม



8. วีระมีที่ดินเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีด้านประกอบมุมฉากด้านหนึ่ง ติดกับที่นาของมณีซึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีด้านยาว 28 วา และอีกด้านติดกับแปลงผักของสุธีเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีพื้นที่ 441 ตารางวา และด้านตรงข้ามมุมฉากติดกับที่ดินว่างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสของสมใจ ถ้าสมใจประกาศขายที่ดินของตนตารางวาละ 800 บาท จะขายได้เงินกี่บาท



- 1) 627,200
- 2) 720,000
- 3) 980,000
- 4) 1,920,800

เฉลย ข้อ 3) 980,000

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 3.2 ใช้การนึกภาพ (visualization) ให้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ค 3.2 ม.2/2 ใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการให้เหตุผลและแก้ปัญหา

➤ แนวเฉลย

ข้อ 3) ถูก เพราะ ที่นาของมณีมีความยาวด้าน เท่ากับ 28 วา

ให้แปลงผักของสุธีมีความยาวด้าน เท่ากับ a วา

แปลงผักของสุธีเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีพื้นที่ เท่ากับ 441 ตารางวา

$$\text{จะได้ } a^2 = 441$$

ให้ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสของสมใจมีความยาวด้าน เท่ากับ c วา

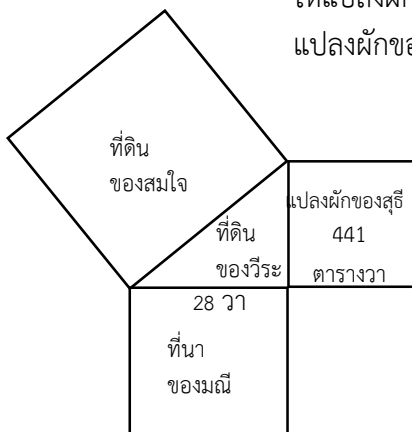
จะได้ที่ดินของสมใจมีพื้นที่ เท่ากับ c^2

$$\text{จากทฤษฎีพีทาโกรัส } c^2 = a^2 + 28^2 = 441 + 784 = 1,225$$

ที่ดินของสมใจมีพื้นที่ 1225 ตารางวา

และขายในราคาตารางวาละ 800 บาท

ดังนั้นจะขายได้เงิน เท่ากับ $1225 \times 800 = 980,000$ บาท



**➤ แนวคิดตัวลง**

ข้อ 1) ผิด เพราะ หาพื้นที่ที่ดินของสมใจรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยใช้ความยาวด้านของที่นาของมณี
ได้เท่ากับ $28 \times 28 = 784$ ตารางวา

สมใจขายได้เงิน เท่ากับ $784 \times 800 = 627,200$ บาท

ข้อ 2) ผิด เพราะ ประมาณความยาวด้านตรงข้ามมุมฉากได้ 30 วา

จึงหาพื้นที่ที่ดินของสมใจรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสได้ เท่ากับ $30 \times 30 = 900$ ตารางวา

ดังนั้นจะขายได้เงิน เท่ากับ $900 \times 800 = 720,000$ บาท

ข้อ 4) ผิด เพราะ หาความยาวด้านของแปลงผักของสุธี เท่ากับ $\sqrt{441} = 21$

นำมาหาความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉากของที่ดินวีระ โดยนำมาบวกกับความยาว

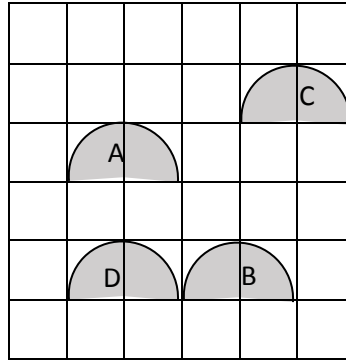
ด้านของที่นาของมณี คือ $28 + 21 = 49$ วา ซึ่งไม่ถูกต้อง

ที่ดินของสมใจรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีพื้นที่ เท่ากับ $49 \times 49 = 2,401$ ตารางวา

ดังนั้นจะขายได้เงิน เท่ากับ $2,401 \times 800 = 1,920,800$ บาท



9. พิจารณารูป A, B, C และ D ในตารางแต่ละช่อง ซึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านเท่ากับ 1 หน่วย ดังรูป



ข้อใดกล่าวถึงการแปลงทางเรขาคณิตได้ถูกต้อง

- 1) รูป C เกิดจากการเลื่อนขนานรูป B ขึ้นไป 3 หน่วย
- 2) รูป A เกิดจากการเลื่อนขนานรูป C ไปทางซ้าย 3 หน่วย
- 3) รูป B เกิดจากการเลื่อนขนานรูป A ไปทางขวา 2 หน่วยแล้วเลื่อนขนานลงล่าง 2 หน่วย
- 4) รูป C เกิดจากการเลื่อนขนานรูป D ไปทางขวา 3 หน่วย แล้วเลื่อนขนานลงล่าง 3 หน่วย

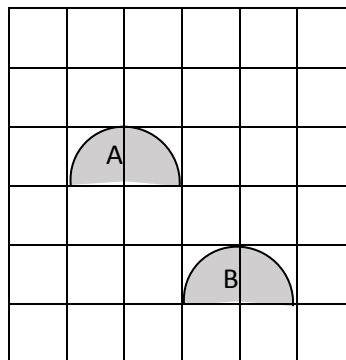
เฉลย ข้อ 3) ภาพ B เกิดจากการเลื่อนขนานรูป A ไปทางขวา 2 หน่วยแล้วเลื่อนขนานลงมา 2 หน่วย

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 3.2 ใช้การนึกภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ค 3.2 ม.2/4 บอกภาพที่เกิดขึ้นจากการเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนรูปต้นแบบ และอธิบายวิธีการที่ได้ภาพที่ปรากฏ เมื่อกำหนดรูปต้นแบบและภาพนั้นให้

➤ **แนวเฉลย**

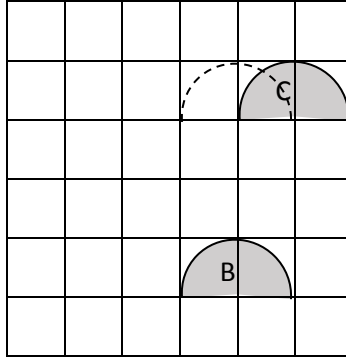
ข้อ 3) ถูก เพราะ เลื่อนขนานรูป A ไปทางขวา 2 หน่วย และเลื่อนขนานลงล่าง 2 หน่วย ภาพที่ได้คือรูป B



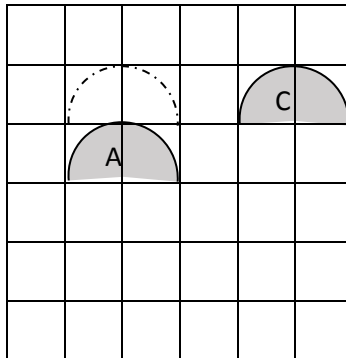


➤ แนวคิดตัวลง

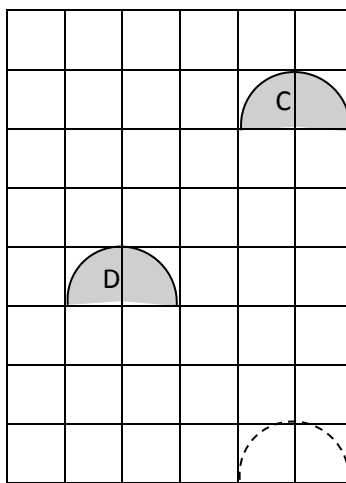
ข้อ 1) ผิด เพราะ เมื่อเลื่อนขนานรูป B ขึ้นไป 3 หน่วย ภาพที่ได้ไม่ตรงกับรูป C



ข้อ 2) ผิด เพราะ เมื่อเลื่อนขนานรูป C ไปทางซ้าย 3 หน่วย ภาพที่ได้ไม่ตรงกับรูป A



ข้อ 4) ผิด เพราะ เมื่อเลื่อนขนานรูป D ไปทางขวา 3 หน่วย และเลื่อนขนานลงล่าง 3 หน่วย ภาพที่ได้ไม่ตรงกับรูป C





➤ แนวคิดตัวลง

ข้อ 1) ผิด เพราะ ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้ายถูกต้อง แต่แก้สมการไม่ถูกต้อง

จากรูป $\triangle ADE \sim \triangle ACB$

ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้าย

จะได้ว่า
$$\frac{AC}{AD} = \frac{CB}{DE}$$

แทนค่า
$$\frac{x + 8.4}{x} = \frac{9}{1.8}$$

$$\frac{x + 8.4}{x} = 5$$

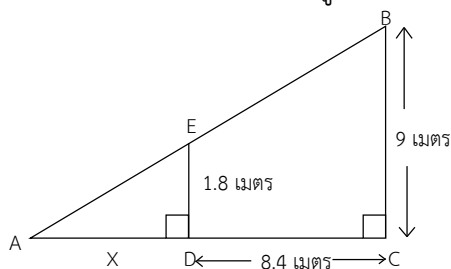
$$x + 8.4 = 5x$$

$$8.4 = 6x$$

$$x = 1.40$$

จึงสรุปว่า เงามองมานะทอดยาว 1.40 เมตร

ข้อ 2) ผิด เพราะ ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้ายไม่ถูกต้อง



จากรูป จะได้
$$\frac{x}{8.4} = \frac{1.8}{9}$$

$$x = \frac{1.8}{9} \times 8.4$$

$$= 1.68$$

จึงสรุปว่า เงามองมานะทอดยาว 1.68 เมตร

ข้อ 3) ผิด เพราะ ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้ายถูกต้อง แต่แก้สมการไม่ถูกต้อง

จากรูป $\triangle ADE \sim \triangle ACB$

ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้าย

จะได้ว่า
$$\frac{AC}{AD} = \frac{CB}{DE}$$

แทนค่า
$$\frac{8.4 + x}{x} = \frac{9}{1.8}$$

$$15.12 + x = 9x$$

$$15.12 = 8x$$

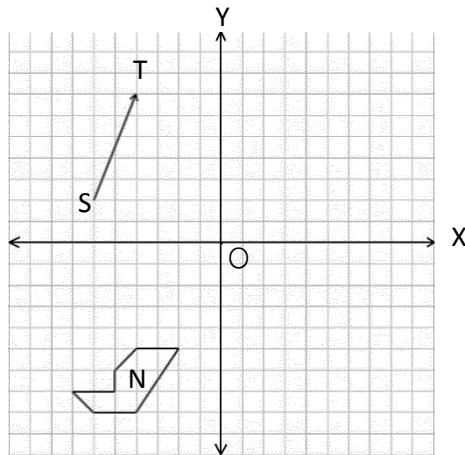
$$x = 1.89$$

จึงสรุปว่า เงามองมานะทอดยาว 1.89 เมตร



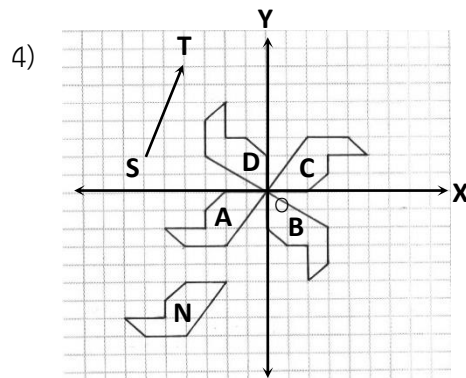
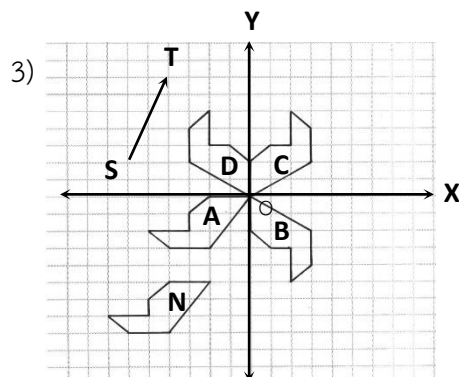
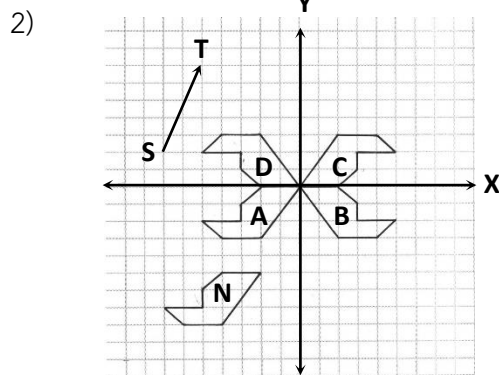
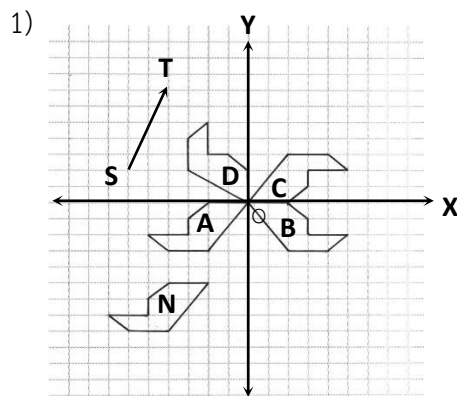
- ข้อ 4) ผิด เพราะ เขียนรูปทั่วไปแสดงความสัมพันธ์ไม่ถูกต้อง คือ
- ช่วง n ชั่วโมง ปูกระเบื้องได้จำนวน $4n + 3$ แผ่น
- เมื่อปูพื้นต่อเนื่องผ่านไป 8 ชั่วโมง ปูกระเบื้องได้จำนวน $4(8) + 3 = 35$ แผ่น
- นักเรียนจะปูพื้นกระเบื้องได้ทั้งหมด $35 \times (6 \times 6) = 1,260$ ตารางเซนติเมตร
- หรือนับเพิ่มไม่ถูกต้อง 3 7 11 15 19 23 27 31 **35**
- นักเรียนจะปูพื้นกระเบื้องได้ทั้งหมด $35 \times (6 \times 6) = 1,260$ ตารางเซนติเมตร

12. กำหนดรูปต้นแบบ N และ \overline{ST} ดังรูป

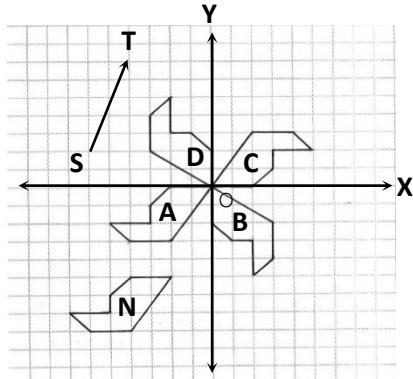


ใช้วิธีการแปลงทางเรขาคณิตให้เกิดภาพ A, B, C และ D ตามเงื่อนไข ดังนี้

- ก. เลื่อนรูปต้นแบบ N ด้วย \overline{ST} จะได้ภาพ A
 - ข. หมุนภาพ A รอบจุด O ทวนเข็มนาฬิกาด้วยมุมที่มีขนาด 90 องศา จะได้ภาพ B
 - ค. สะท้อนภาพ A โดยมีแกน X เป็นเส้นสะท้อน แล้วสะท้อนภาพที่ได้อีกครั้ง โดยมีแกน Y เป็นเส้นสะท้อน จะได้ภาพ C
 - ง. หมุนภาพ B รอบจุด O ทวนเข็มนาฬิกาด้วยมุมที่มีขนาด 180 องศา จะได้ภาพ D
- ภาพที่ได้จากการแปลงทางเรขาคณิต ก - ง ตรงกับข้อใด

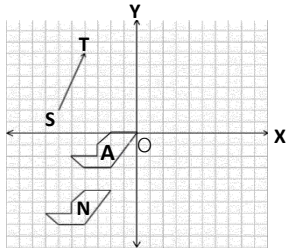
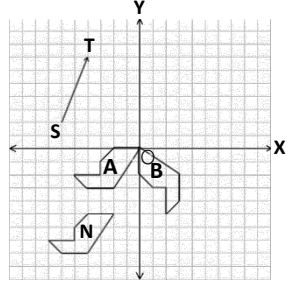
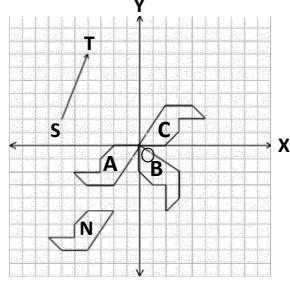


เฉลย ข้อ 4)



มาตรฐานการเรียนรู้ ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา
 ตัวชี้วัด ค 4.2 ม.2/2 หาพิกัดของจุด และอธิบายลักษณะของรูปเรขาคณิตที่เกิดขึ้นจากการเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนบนระนาบในระบบพิกัดฉาก

➤ แนวเฉลย

เงื่อนไข	ภาพที่ได้จากการแปลงตามเงื่อนไข
ก. เลื่อนรูปต้นแบบ N ด้วย \vec{ST} จะได้ภาพ A	
ข. หมุนภาพ A รอบจุด O ทวนเข็มนาฬิกาด้วยมุมที่มีขนาด 90 องศา จะได้ภาพ B	
ค. สะท้อนภาพ A โดยมีแกน X เป็นเส้นสะท้อน แล้วสะท้อนภาพที่ได้อีกครั้ง โดยมีแกน Y เป็นเส้นสะท้อนจะได้ภาพ C	



เงื่อนไข	ภาพที่ได้จากการแปลงตามเงื่อนไข
<p>ง. หมุนภาพ B รอบจุด O ทวนเข็มนาฬิกาด้วยมุมที่มีขนาด 180 องศา จะได้ภาพ D</p>	

ข้อ 4) ถูก เพราะ ภาพ A, B, C และ D ใช้วิธีการแปลงทางเรขาคณิตตามเงื่อนไข ตรงกับข้อ 4

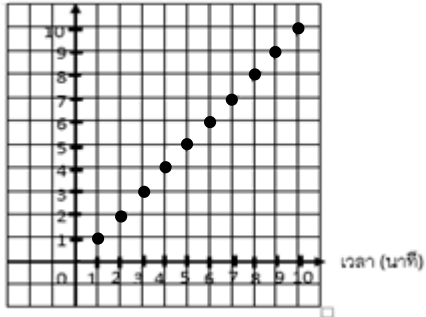
➤ **แนวคิดตัวलग**

ข้อ 1) ผิด และข้อ 2) ผิด เพราะ หมุนภาพ A เป็นภาพ B ไม่ถูกต้อง

ข้อ 3) ผิด เพราะ สะท้อนภาพ A เป็นภาพ C ไม่ถูกต้อง

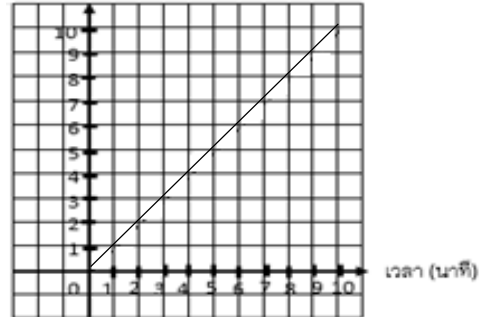
13. วิจัยขับรถจากหมู่บ้าน ก ไปหมู่บ้าน ข ด้วยอัตราเร็วสม่ำเสมอ 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถ้าระยะจากหมู่บ้าน ก ไปหมู่บ้าน ข ห่างเป็นระยะทาง 10 กิโลเมตร กราฟในข้อใดสอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดให้

1) ระยะทาง (กิโลเมตร)

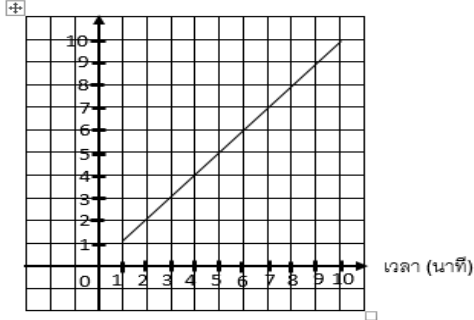


2)

ระยะทาง (กิโลเมตร)

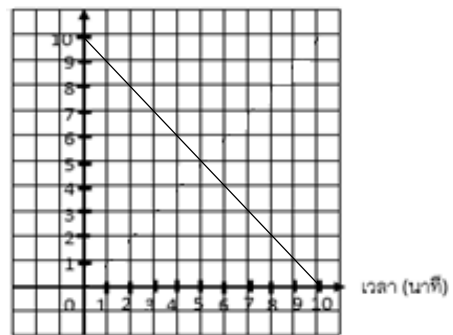


3) ระยะทาง (กิโลเมตร)



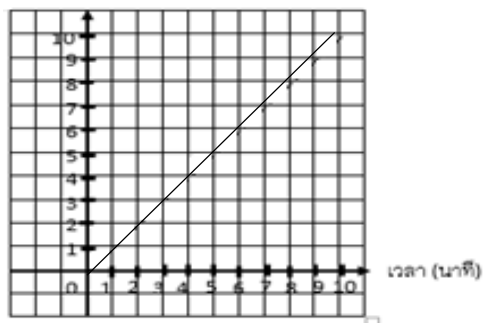
4)

ระยะทาง (กิโลเมตร)



เฉลย 2)

ระยะทาง (กิโลเมตร)



มาตรฐานการเรียนรู้ ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา
 ตัวชี้วัด ค 4.2 ม.3/3 เขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร



➤ **แนวเฉลย**

ข้อ 2) ถูก เพราะ ขับรถจากหมู่บ้าน ก ไปหมู่บ้าน ข ด้วยอัตราเร็วสม่ำเสมอ 60 กิโลเมตร ต่อ ชั่วโมง

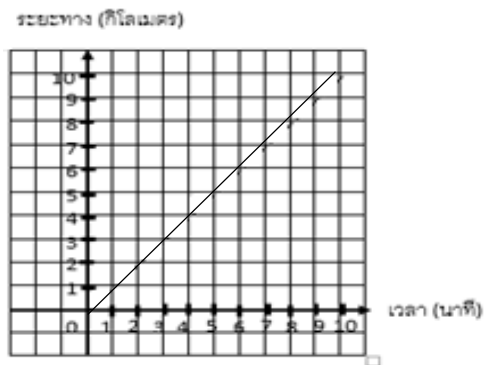
ดังนั้น เวลา 1 นาที ขับรถได้ระยะทาง $\frac{60}{60} = 1$ กิโลเมตร

ระยะทาง 10 กิโลเมตร จะใช้เวลา 10 นาที

เขียนคู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง เวลา และระยะทาง ได้ดังนี้ (0,0) , (5,5) และ (10,10)

เมื่อกำหนดให้ แกน X แสดง เวลา(นาที) และแกน Y แสดง ระยะทาง(กิโลเมตร)

เขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ของ เวลา และระยะทาง ได้ดังนี้



ซึ่งตรงกับกราฟในข้อ 2)

➤ **แนวคิดตัวลวง**

ข้อ 1) ผิด เพราะ เขียนคู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง เวลา และระยะทาง 10 คู่

และเขียนกราฟของคู่อันดับได้ 10 จุด แต่ไม่ได้ลากเส้นเชื่อมระหว่างจุด

กราฟที่ถูกต้องจะมีลักษณะต่อเนื่องกันเป็นส่วนหนึ่งของเส้นตรง

ข้อ 3) ผิด เพราะ การขับรถออกจากจุดเริ่มต้น กราฟที่ได้ต้องเริ่มต้นจาก (0, 0)

ข้อ 4) ผิด เพราะ ไม่เข้าใจกราฟของคู่อันดับ คำนวณได้ระยะทาง 10 กิโลเมตร ใช้เวลา 10 นาที

จึงลากเส้นกราฟเชื่อมค่าทั้งสองนั้น



- ข้อ 4) ผิด เพราะ อ่านและแปลความหมายจากกราฟไม่ถูกต้อง
ไฮโดรเจน 0 จำนวน 6 ฟอง ราคา 29 บาท
ไฮโดรเจน 2 จำนวน 7 ฟอง ราคา 15 บาท
ต้องจ่ายเงินซื้อไฮโดรเจนทั้งหมด $29 + 15 = 44$ บาท



แสดงว่าแอมเหลือเงิน 7 บาท ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไข

ดังนั้น สมุดปกแข็งราคาเล่มละ 16 บาท สมุดปกอ่อนราคาเล่มละ 7 บาท

จะได้ว่า ต้นซื้อสมุดปกแข็ง 4 เล่ม และสมุดปกอ่อน 5 เล่ม คิดเป็นเงิน

$$(4 \times 16) + (5 \times 7) = 64 + 35 = 99 \text{ บาท}$$

ดังนั้น ต้นขาดเงิน $99 - 60 = 39$ บาท

➤ **แนวคิดตัวลอง**

ข้อ 2) ผิด เพราะ เขียนสมการผิด

ให้ สมุดปกอ่อนราคาเล่มละ x บาท

สมุดปกแข็งราคาเล่มละ y บาท

จะได้สมการ $3x + 2y = 58$ _____ (1)

$2x + 3y = 67$ _____ (2)

(1) $\times 2$; $6x + 4y = 116$ _____ (3)

(2) $\times 3$; $6x + 9y = 201$ _____ (4)

(4) $-$ (3) ; $5y = 85$

$y = 17$

แทนค่า y ด้วย 17 ใน (1)

จะได้ $x = 8$

สมุดปกแข็งเล่มละ 17 บาท สมุดปกอ่อนเล่มละ 8 บาท

ต้นซื้อสมุดปกแข็ง 4 เล่ม และสมุดปกอ่อน 5 เล่ม

คิดเป็นเงิน $(4 \times 17) + (5 \times 8) = 68 + 40$

$= 108$ บาท

ต้นขาดเงินไป $108 - 60 = 48$ บาท

ข้อ 3) ผิด เพราะ เขียนสมการผิดและแทนค่าผิด

ให้ สมุดปกอ่อนราคาเล่มละ x บาท

สมุดปกแข็งราคาเล่มละ y บาท

จะได้สมการ $3x + 2y = 58$ _____ (1)

$2x + 3y = 67$ _____ (2)

(1) $\times 2$; $6x + 4y = 116$ _____ (3)

(2) $\times 3$; $6x + 9y = 201$ _____ (4)

(4) $-$ (3) ; $5y = 85$

$y = 17$

แทนค่า y ด้วย 17 ใน (1)

จะได้ $x = 8$

สมุดปกแข็งเล่มละ 17 บาท สมุดปกอ่อนเล่มละ 8 บาท

ต้น ซื้อสมุดปกแข็ง 4 เล่ม และสมุดปกอ่อน 5 เล่ม

เป็นเงิน $(4 \times 8) + (5 \times 17) = 32 + 85$ (แทนค่าผิด)

$= 117$ บาท



ต้นขาดเงินไป $117 - 60 = 57$ บาท

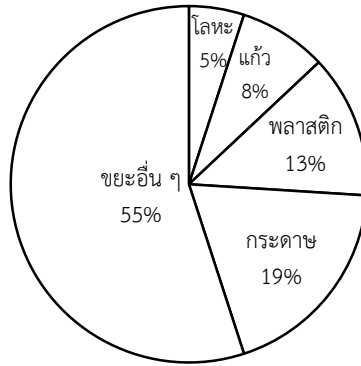
ข้อ 4) ผิด เพราะ คิดจาก $60 + 2 + 60 - 7 = 125$ บาท

จึงสรุปว่า เก้าขาดเงิน $125 - 60 = 75$ บาท



16. กองขยะทั่วไปเกือบครึ่งหนึ่งเป็นขยะที่มีมูลค่า ซึ่งแยกเป็นกระดาษ พลาสติก แก้ว และ โลหะ โดยสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ขยะกระดาษมีปริมาณมากที่สุดเป็นขยะที่เกิดขึ้นทั่วประเทศ ประมาณ 2.47 ล้านตัน ซึ่งสามารถเขียนแผนภูมิแสดงร้อยละของปริมาณของขยะประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

แผนภูมิรูปวงกลมแสดงร้อยละของปริมาณของขยะประเภทต่างๆ



จากข้อมูลข้างต้น ขยะประเภทพลาสติกและแก้ว มีปริมาณรวมกี่ตัน

- 1) 2,630,000
- 2) 2,730,000
- 3) 3,120,000
- 4) 3,510,000

เฉลย 2) 2,730,000

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวชี้วัด ค 5.1 ม.3/4 อ่าน แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนำเสนอ

จากข้อมูลร้อยละ 19 คิดเป็นขยะ 2,470,000 ตัน

สามารถแสดงปริมาณขยะประเภทต่างๆได้ทั้งหมด ดังนี้

ประเภทของขยะ	ร้อยละ	ปริมาณของขยะ (ตัน)
กระดาษ	19	2,470,000
พลาสติก	13	$\frac{2,470,000}{19} \times 13 = 1,690,000$
แก้ว	8	$\frac{2,470,000}{19} \times 8 = 1,040,000$
โลหะ	5	$\frac{2,470,000}{19} \times 5 = 650,000$
อื่นๆ	55	$\frac{2,470,000}{19} \times 55 = 7,150,000$
รวมขยะทั้งหมด	100	13,000,000

**➤ แนวเฉลย**

ข้อ 2) ถูก เพราะ ปริมาณของขยะพลาสติก 13% เท่ากับ 1,690,000 ตัน

และปริมาณของขยะแก้ว 8% เท่ากับ 1,040,000 ตัน

ปริมาณของขยะพลาสติกและแก้วรวมกันเท่ากับ $1,690,000 + 1,040,000 = 2,730,000$ ตัน

➤ แนวคิดตัวลอง

ข้อ 1) ผิด เพราะ คิดจากปริมาณของขยะพลาสติกและแก้วรวมกันและคำนวณผิด

ปริมาณของขยะพลาสติกและแก้วรวมกัน เท่ากับ $1,690,000 + 1,040,000 = 2,630,000$ ตัน

ข้อ 3) ผิด เพราะ คิดจากปริมาณของกระดาษและโลหะรวมกัน

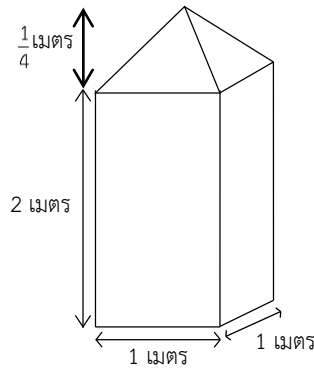
ปริมาณของกระดาษและโลหะรวมกัน เท่ากับ $2,470,000 + 650,000 = 3,120,000$ ตัน

ข้อ 4) ผิด เพราะ คิดจากปริมาณของขยะแก้วและกระดาษรวมกัน

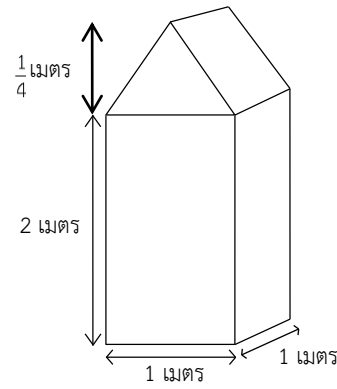
ปริมาณของขยะแก้วและกระดาษรวมกัน เท่ากับ $1,040,000 + 2,470,000 = 3,510,000$ ตัน

ตอนที่ 2 แบบเชิงซ้อน : ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดในแต่ละข้อความ

17. โรงเรียนแห่งหนึ่งต้องการสร้างแลนด์มาร์ค(วัตถุที่เป็นจุดสังเกต) ภายในโรงเรียน มีลักษณะเป็นหลักกิโลเมตร โดยการหล่อแบบด้วยปูนซีเมนต์ ซึ่งออกแบบไว้ 2 แบบ ดังรูป



แบบที่ 1



แบบที่ 2

จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าสอดคล้องกับข้อมูลข้างต้นหรือไม่ ให้ระบายวงกลมใต้คำว่า “ใช่” หากสอดคล้องหรือถูกต้องตามความเป็นจริง หรือ “ไม่ใช่” หากไม่ถูกต้องและไม่เป็นจริงในแต่ละข้อต่อไปนี้

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
17.1	ในการหล่อแบบที่ 1 จะต้องใช้ปูนซีเมนต์ $\frac{9}{4}$ ลูกบาศก์เมตร	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17.2	ในการหล่อแบบที่ 2 จะต้องใช้ปูนซีเมนต์ $\frac{17}{8}$ ลูกบาศก์เมตร	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17.3	ในการหล่อส่วนบนของแบบที่ 1 จะต้องใช้ปูนซีเมนต์ น้อยกว่าส่วนบนของแบบที่ 2 อยู่ $\frac{1}{12}$ ลูกบาศก์เมตร	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17.4	ถ้าปรับลดความสูงของส่วนบนของแบบที่ 2 จาก $\frac{1}{4}$ เมตร เป็น $\frac{1}{6}$ เมตร จะใช้ปูนซีเมนต์ในการหล่อแบบทั้งสองเท่ากัน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

เฉลย 1) ไม่ใช่ 2) ใช่ 3) ไม่ใช่ 4) ใช่

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

ตัวชี้วัด ค 2.1 ม.3/2 หาปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม



➤ แนวเฉลย

ข้อ 17.1 ตอบ ไม่ใช่ เพราะ

ปริมาตรของแบบที่ 1 เท่ากับ ผลรวมของปริมาตรของปริซึมกับปริมาตรของพีระมิด

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรของแบบที่ 1} & \text{ เท่ากับ } (\text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}) + \left(\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}\right) \\ & = (1 \times 1 \times 2) + \left(\frac{1}{3} \times 1 \times 1 \times \frac{1}{4}\right) = \frac{25}{12} \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ข้อ 17.2 ตอบ ใช่ เพราะ

ปริมาตรของแบบที่ 2 เท่ากับ ผลรวมของปริมาตรของปริซึมกับปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยม

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรของแบบที่ 2} & \text{ เท่ากับ } (\text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}) + (\text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}) \\ & = (1 \times 1 \times 2) + \left(\frac{1}{2} \times 1 \times \frac{1}{4} \times 1\right) = \frac{17}{8} \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ข้อ 17.3 ตอบ ไม่ใช่ เพราะ ปริมาตรส่วนบนของแบบที่ 1 $= \left(\frac{1}{3} \times 1 \times 1 \times \frac{1}{4}\right) = \frac{1}{12}$ ลูกบาศก์เมตร

$$\text{ปริมาตรส่วนบนของแบบที่ 2} = \left(\frac{1}{2} \times 1 \times \frac{1}{4} \times 1\right) = \frac{1}{8} \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

ดังนั้น ในการหล่อส่วนบนของแบบที่ 1 ใช้ปูนซีเมนต์น้อยกว่าส่วนบนของแบบที่ 2

$$\text{เท่ากับ } \frac{1}{8} - \frac{1}{12} = \frac{3}{24} - \frac{2}{24} = \frac{1}{24} \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

ข้อ 17.4 ตอบ ใช่ เพราะ ปริมาตรส่วนบนของแบบที่ 1 $= \left(\frac{1}{3} \times 1 \times 1 \times \frac{1}{4}\right) = \frac{1}{12}$ ลูกบาศก์เมตร

$$\text{ปริมาตรส่วนบนที่ปรับแล้วของแบบที่ 2} = \left(\frac{1}{2} \times 1 \times \frac{1}{6} \times 1\right) = \frac{1}{12} \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

ดังนั้น ปริมาตรส่วนบนของแบบที่ 1 เท่ากับ ปริมาตรส่วนบนของแบบที่ 2

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูก 4 ข้อ ได้ 4 คะแนน

ตอบถูก 3 ข้อ ได้ 3 คะแนน

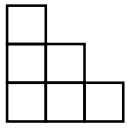
ตอบถูก 2 ข้อ ได้ 2 คะแนน

ตอบถูก 1 ข้อ ได้ 1 คะแนน

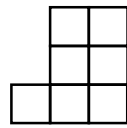
ตอบผิด 4 ข้อ ได้ 0 คะแนน



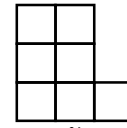
18. กำหนดให้ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติ เป็นดังนี้



ภาพด้านหน้า



ภาพด้านข้าง



ภาพด้านบน

จงพิจารณารูปเรขาคณิตสามมิติในข้อใด สอดคล้องกับภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ข้างต้นหรือไม่ ให้ระบายวงกลมใต้คำว่า “ใช่” หากสอดคล้องหรือถูกต้องตามความเป็นจริง หรือ “ไม่ใช่” หากไม่ถูกต้องและไม่เป็นจริงในแต่ละข้อต่อไปนี้

ข้อ	ข้อความ		ใช่	ไม่ใช่
18.1	รูปเรขาคณิตสามมิตินี้ สอดคล้องกับภาพที่ได้จากการมองด้านข้างตามที่กำหนด		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18.2	รูปเรขาคณิตสามมิตินี้ สอดคล้องกับภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า และด้านบนตามที่กำหนด		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18.3	รูปเรขาคณิตสามมิตินี้ สอดคล้องกับภาพที่ได้จากการมองด้านข้าง และด้านบนตามที่กำหนด		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18.4	รูปเรขาคณิตสามมิตินี้ สอดคล้องกับภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนตามที่กำหนด		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

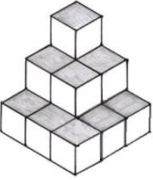
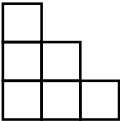
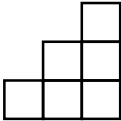
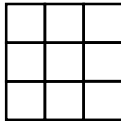
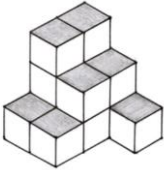
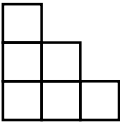
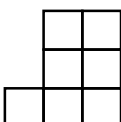
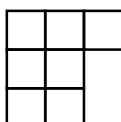
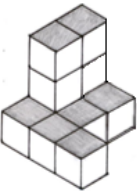
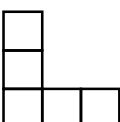
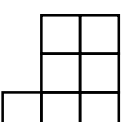
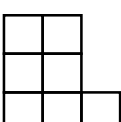
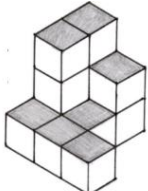
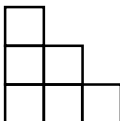
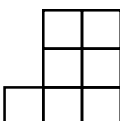
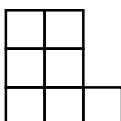
เฉลย 1) ไม่ใช่ 2) ไม่ใช่ 3) ใช่ 4) ใช่

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ตัวชี้วัด ค 3.1 ม.1/6 วาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เมื่อกำหนดภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนให้

➤ แนวเฉลย



รูปเรขาคณิตสามมิติ	ภาพด้านหน้า	ภาพด้านข้าง	ภาพด้านบน
18.1 			
ข้อ 18.1 ไม่ใช่	เพราะ ภาพที่ได้จากการมองทางด้านข้างของรูปเรขาคณิตสามมิติในข้อนี้ไม่สอดคล้องกับภาพด้านข้างที่กำหนด		
18.2 			
ข้อ 18.2 ไม่ใช่	เพราะ ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้าของรูปเรขาคณิตสามมิติในข้อนี้สอดคล้องกับภาพด้านหน้าที่กำหนด แต่ภาพที่ได้จากการมองทางด้านบนไม่สอดคล้อง		
18.3 			
ข้อ 18.3 ใช่	เพราะ ภาพที่ได้จากการมองทางด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติในข้อนี้สอดคล้องกับภาพด้านข้างและด้านบนที่กำหนด		
18.4 			
ข้อ 18.4 ใช่	เพราะ ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติในข้อนี้สอดคล้องกับภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนที่กำหนด		

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูก 4 ข้อ ได้ 4 คะแนน

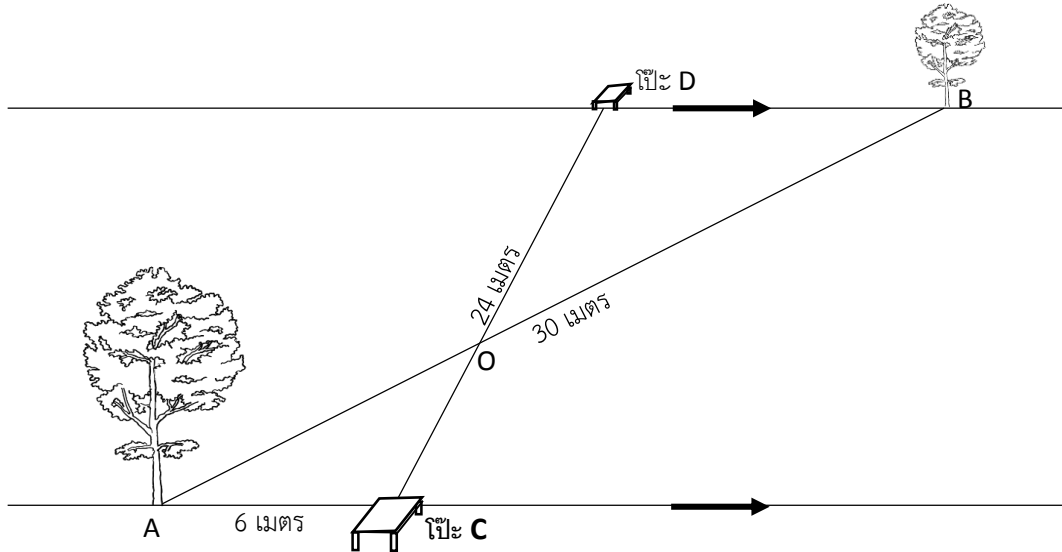
ตอบถูก 3 ข้อ ได้ 3 คะแนน

ตอบถูก 2 ข้อ ได้ 2 คะแนน

ตอบถูก 1 ข้อ ได้ 1 คะแนน

ตอบผิด 4 ข้อ ได้ 0 คะแนน

19. โรงเรียนแห่งหนึ่ง จัดกิจกรรมผจญภัยให้กับลูกเสือ โดยใช้สถานที่บริเวณคลองที่มีสองฝั่งคลองขนานกัน และสร้างสะพานจากต้นไม้ A ไปยังต้นไม้ B ให้มีความยาว 30 เมตร แล้วชิงเชือกจากโป๊ะ C ไปยังโป๊ะ D ตัดผ่านสะพานถึงจุด O เพื่อทำการช่วยเหลือกรณีที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นขณะทำกิจกรรม ระยะทางจากโป๊ะ C ถึงโป๊ะ D เท่ากับ 24 เมตร ซึ่งเป็นสามเท่าของระยะทางจากโป๊ะ C ถึงจุด O และต้นไม้ A อยู่ห่างจากโป๊ะ C เป็นระยะ 6 เมตร ดังรูป



จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าสอดคล้องกับข้อมูลข้างต้นหรือไม่ ให้ระบายวงกลมใต้คำว่า “ใช่” หากสอดคล้อง หรือถูกต้องตามความเป็นจริง หรือ “ไม่ใช่” หากไม่ถูกต้องและไม่เป็นจริงในแต่ละข้อต่อไปนี้

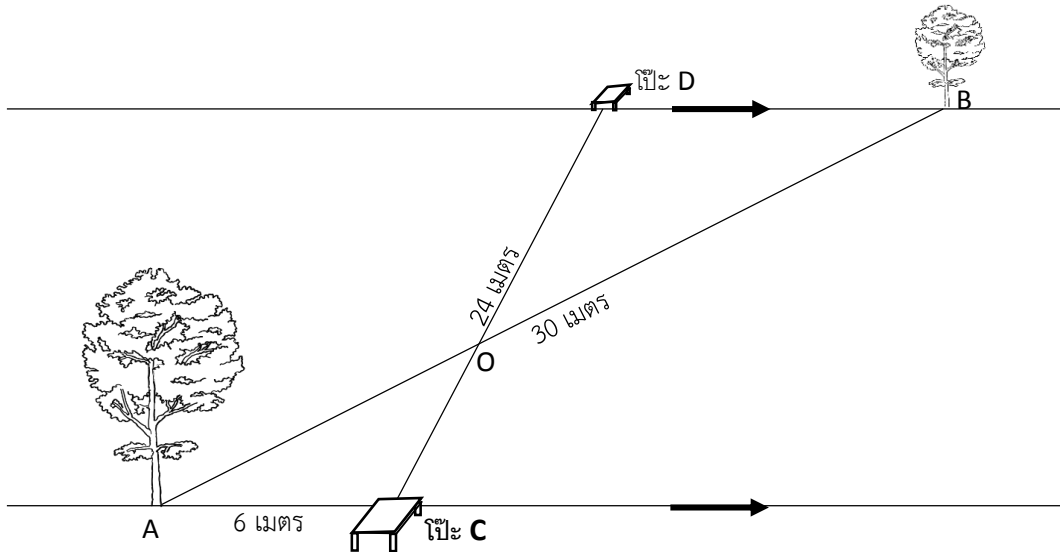
ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
19.1	ระยะห่างจากต้นไม้ B ถึงโป๊ะ D เท่ากับ 12 เมตร	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19.2	ระยะห่างจากโป๊ะ D ถึงจุด O เท่ากับ 18 เมตร	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19.3	ระยะห่างจากต้นไม้ B ถึงจุด O เท่ากับ 20 เมตร	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19.4	ระยะห่างจากต้นไม้ A ถึงจุด O เป็น $\frac{5}{4}$ เท่าของระยะห่างจากโป๊ะ C ถึงจุด O	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

เฉลย 1) ใช่ 2) ไม่ใช่ 3) ใช่ 4) ใช่

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 3.2 ใช้การนิกรภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ค 3.2 ม.3/1 ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้ายในการให้เหตุผลและการแก้ปัญหา

➤ แนวเฉลย



ข้อ 19.1 ตอบ ใช่ เพราะ $\widehat{DBO} = \widehat{CAO}$ และ $\widehat{ODB} = \widehat{OCA}$ (มุมแย้ง ที่เกิดจากเส้นตรงตัดกับเส้นคู่ขนาน)

$\widehat{DOB} = \widehat{COA}$ (มุมตรงข้าม)

จะได้ $\triangle BOD \sim \triangle AOC$

และโป๊ะ C อยู่ห่างจากโป๊ะ D 24 เมตร ซึ่งเป็นสามเท่าของระยะห่างจากโป๊ะ C ถึงจุด O

จะได้ $CD = 3CO = 24$

$$CO = \frac{24}{3} = 8$$

$$DO = CD - CO$$

$$= 24 - 8$$

$$= 16$$

ใช้สมบัติของสามเหลี่ยมคล้าย

$$\text{จะได้ } \frac{BD}{AC} = \frac{DO}{CO}$$

$$\frac{BD}{6} = \frac{16}{8}$$

$$BD = 12$$

ดังนั้น ระยะห่างจากต้นไม้ B ถึงโป๊ะ D เท่ากับ 12 เมตร

ข้อ 19.2 ตอบ ไม่ใช่ เพราะโป๊ะ C อยู่ห่างจากโป๊ะ D 24 เมตร ซึ่งเป็นสามเท่าของระยะห่างจากโป๊ะ C ถึงจุด O

จะได้ $CD = 3CO = 24$

$$CO = \frac{24}{3} = 8$$

$$DO = CD - CO$$

$$= 24 - 8$$

$$= 16$$



ดังนั้น โป๊ะ D อยู่ห่างจากจุด O เท่ากับ 16 เมตร
ซึ่งไม่ตรงกับข้อความที่กำหนด 18 เมตร

ข้อ 19.3 ตอบ ใช่ เพราะ $\triangle BOD \sim \triangle AOC$

$$\text{จะได้ } \frac{BO}{AO} = \frac{DO}{CO}$$

จากโจทย์ $AB = 30$ และ $BO + AO = AB$

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } BO + AO &= 30 \\ AO &= 30 - BO \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } \frac{BO}{30 - BO} &= \frac{16}{8} \\ 8BO &= 480 - 16BO \\ 24BO &= 480 \\ BO &= \frac{480}{24} = 20 \end{aligned}$$

ดังนั้น ต้นไม้ B อยู่ห่างจากจุด O เท่ากับ 20 เมตร

ข้อ 19.4 ตอบ ใช่ เพราะ $\hat{D}BO = \hat{C}AO$ และ $\hat{O}DB = \hat{O}CA$ (มุมแย้ง ที่เกิดจากเส้นตรงตัดกับเส้นคู่ขนาน)

$$\hat{D}OB = \hat{C}OA \text{ (มุมตรงข้าม)}$$

จะได้ $\triangle BOD \sim \triangle AOC$

และโป๊ะ C อยู่ห่างจากโป๊ะ D 24 เมตร ซึ่งเป็นสามเท่าของระยะห่างจากโป๊ะ C ถึงจุด O
 $CO = 8$

$$\text{จากโจทย์ } AB = 30$$

$$\text{จากข้อ 19.3 จะได้ } BO = 20$$

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } BO + AO &= 30 \\ AO &= 30 - 20 \\ AO &= 10 \end{aligned}$$

$$\text{และ } \frac{AO}{CO} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$$

ดังนั้น ระยะห่างจากต้นไม้ A ถึงจุด O เป็น $\frac{5}{4}$ เท่าของระยะห่างจากโป๊ะ C ถึงจุด O

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูก 4 ข้อ ได้ 4 คะแนน

ตอบถูก 3 ข้อ ได้ 3 คะแนน

ตอบถูก 2 ข้อ ได้ 2 คะแนน

ตอบถูก 1 ข้อ ได้ 1 คะแนน

ตอบผิด 4 ข้อ ได้ 0 คะแนน



20. ข้อมูลต่อไปนี้แสดงน้ำหนักเป็นหน่วยกิโลกรัม ของนักเรียนกลุ่มหนึ่งเป็นดังนี้

37 63 42 39 45 40 41 39 60 และ 44

จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าสอดคล้องกับข้อมูลข้างต้นหรือไม่ ให้ระบายวงกลมใต้คำว่า “ใช่” หากสอดคล้อง หรือถูกต้องตามความเป็นจริง หรือ “ไม่ใช่” หากไม่ถูกต้องและไม่เป็นจริงในแต่ละข้อต่อไปนี้

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
20.1	น้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มนี้เท่ากับ 49.5 กิโลกรัม	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.2	มัธยฐานของน้ำหนักของนักเรียนกลุ่มนี้เท่ากับ 41.5 กิโลกรัม	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.3	ข้อมูลน้ำหนักของนักเรียนกลุ่มนี้ไม่มีฐานนิยม	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.4	ถ้ามีน้ำหนักมาเพิ่มอีก 1 คน ซึ่งมีน้ำหนัก 45 กิโลกรัม จะทำให้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเพิ่มขึ้นอีก 0.5 กิโลกรัม	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

เฉลย 1) ไม่ใช่ 2) ใช่ 3) ไม่ใช่ 4) ไม่ใช่

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวชี้วัด ค 5.1 ม.3/2 ทาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ และเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม

➤ แนวเฉลย

ข้อ 20.1 ตอบ ไม่ใช่ เพราะ

$$\text{น้ำหนักเฉลี่ย} = \frac{37 + 63 + 42 + 39 + 45 + 40 + 41 + 39 + 60 + 44}{10} = 45 \text{ กิโลกรัม}$$

ข้อ 20.2 ตอบ ใช่ เพราะ เมื่อเรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก จะได้ 37 39 39 40 41 42 44 45 60 63

$$\text{จะได้ว่า มัธยฐาน} = \frac{41 + 42}{2} = 41.5 \text{ กิโลกรัม}$$

ข้อ 20.3 ตอบ ไม่ใช่ เพราะฐานนิยมของน้ำหนักของนักเรียนกลุ่มนี้คือ 39 กิโลกรัม

ข้อ 20.4 ตอบ ไม่ใช่ เพราะ เมื่อเพิ่มอีก 1 คน ซึ่งมีน้ำหนัก 45 กิโลกรัม จะหาน้ำหนักเฉลี่ยได้เท่ากับ 45 คงเดิม

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูก 4 ข้อ ได้ 4 คะแนน

ตอบถูก 3 ข้อ ได้ 3 คะแนน

ตอบถูก 2 ข้อ ได้ 2 คะแนน

ตอบถูก 1 ข้อ ได้ 1 คะแนน

ตอบผิด 4 ข้อ ได้ 0 คะแนน



21. ในการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์อาเซียน ทีมไทยได้เข้าไปชิงชนะเลิศกับทีมเวียดนาม เมื่อหมดเวลาแข่งขัน ผลปรากฏว่าเสมอกัน จึงต้องมีการยิงจุดโทษเพื่อชี้ขาด โดยให้ผู้เล่นยิงลูกโทษทีละ 5 คน เมื่อยิงลูกโทษไปแล้ว ทีละ 3 คน ปรากฏว่าทีมไทยนำเวียดนามอยู่ 2 - 1 แต่ยังไม่เป็นผลแพ้-ชนะ จึงให้ยิงลูกโทษต่อจนครบ 5 คน

จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าสอดคล้องกับข้อมูลข้างต้นหรือไม่ ให้ระบายวงกลมใต้คำว่า “ใช่” หากสอดคล้อง หรือ ถูกต้องตามความเป็นจริง หรือ “ไม่ใช่” หากไม่ถูกต้องและไม่เป็นจริงในแต่ละข้อต่อไปนี้

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
21.1	ความน่าจะเป็นของทีมไทยจะชนะเวียดนาม เท่ากับ $\frac{2}{3}$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21.2	ความน่าจะเป็นของทีมเวียดนามจะชนะทีมไทย เท่ากับ $\frac{1}{16}$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21.3	ความน่าจะเป็นที่ทีมไทยและทีมเวียดนามจะเสมอกัน เท่ากับ $\frac{1}{4}$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21.4	ถ้าคนที่ 4 ของทีมไทยยังไม่เข้าประตู แต่คนที่ 4 ของเวียดนามยิงเข้าประตู ความน่าจะเป็นที่เวียดนามจะชนะไทย เท่ากับ $\frac{3}{4}$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

เฉลย 1) ไม่ใช่ 2) ใช่ 3) ใช่ 4) ไม่ใช่

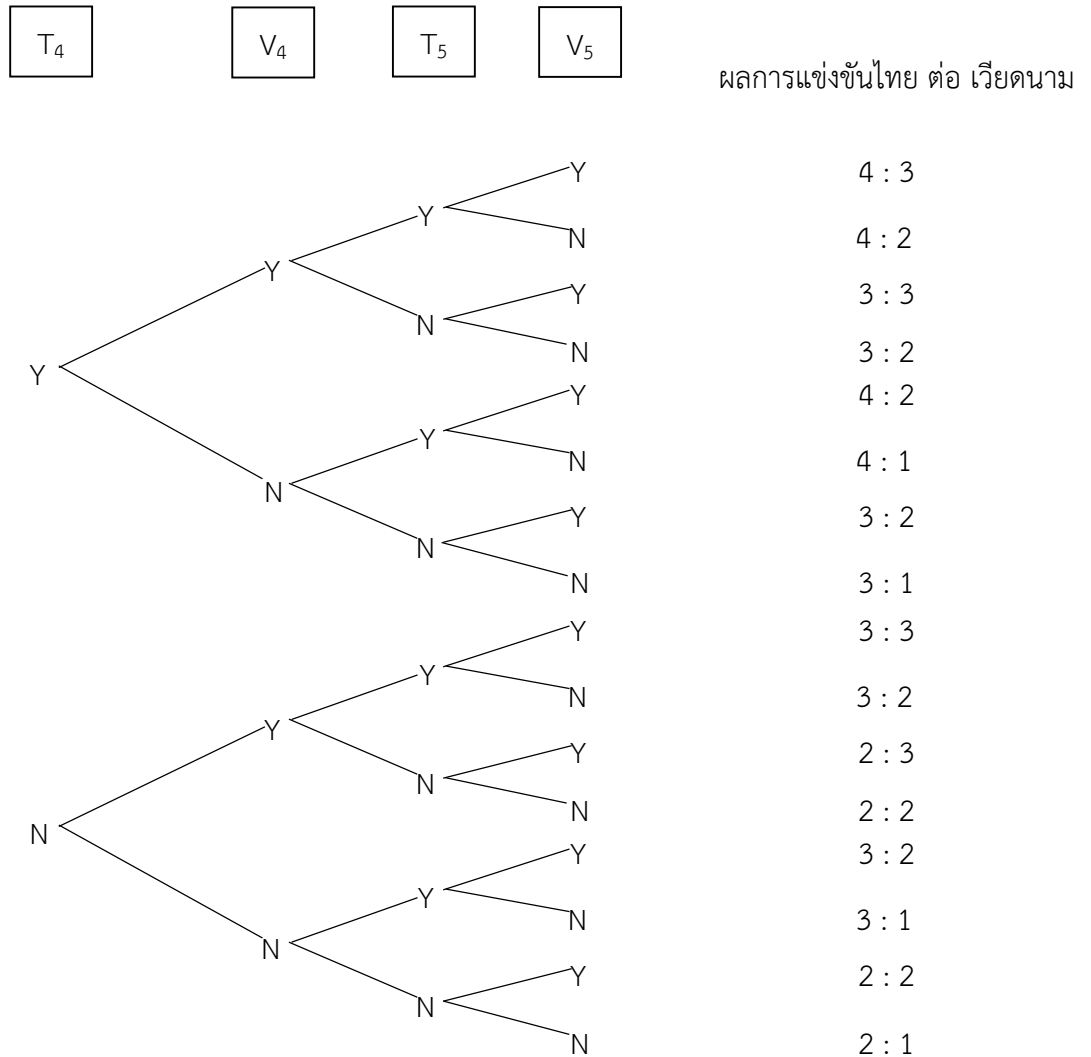
มาตรฐานการเรียนรู้ ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล
ตัวชี้วัด ค 5.2 ม.3/1 หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มที่ผลแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้นเท่า ๆ กัน และใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

➤ **แนวเฉลย**

เมื่อกำหนดให้ T_4 และ T_5 แทน ผู้เล่นทีมไทยคนที่ 4 และคนที่ 5
 V_4 และ V_5 แทน ผู้เล่นทีมเวียดนาม คนที่ 4 และคนที่ 5
 Y แทน การยิงลูกโทษเข้าประตู
 N แทน การยิงลูกโทษไม่เข้าประตู



สามารถแสดงผลการยิงประตูของผู้เล่นคนที่ 4 และคนที่ 5 ของแต่ละทีม ด้วยแผนภาพต้นไม้ ได้ดังนี้



ข้อ 21.1 ตอบ ไม่ใช่ เพราะ ทีมไทยและเวียดนามจะส่งนักฟุตบอล คนที่ 4 และคนที่ 5 ของแต่ละทีม ยิงลูกโทษสลับกันอีกฝ่ายละ 2 คน จากแผนภาพ จะได้ทีมไทยมีโอกาสชนะ 11 แบบ จาก 16 แบบ ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่ทีมไทยจะชนะเวียดนาม เท่ากับ $\frac{11}{16}$

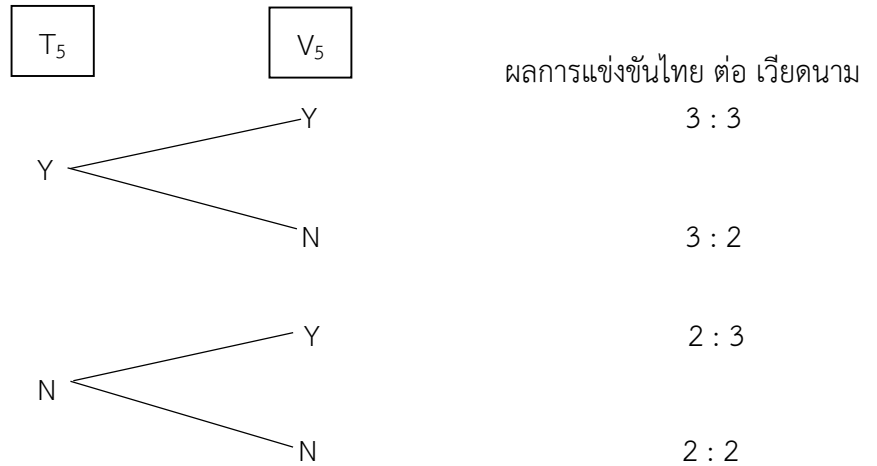
ข้อ 21.2 ตอบ ใช่ เพราะ จากแผนภาพต้นไม้ จะพบว่า ทีมเวียดนามมีโอกาสชนะ 1 แบบ จาก 16 แบบ ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่เวียดนามจะชนะไทย เท่ากับ $\frac{1}{16}$

ข้อ 21.3 ตอบ ใช่ เพราะ จากแผนภาพต้นไม้ จะพบว่า ทีมไทยกับเวียดนามมีโอกาสเสมอกัน 4 แบบ จาก 16 แบบ ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่จะเสมอกัน เท่ากับ $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$

ข้อ 21.4 ตอบ ไม่ใช่ เพราะ ถ้าคนที่ 4 ของทีมไทยยิงลูกโทษไม่เข้าประตู แต่คนที่ 4 ของเวียดนาม



ยิงลูกโทษเข้าประตู ผลจะเสมอกันที่ 2 : 2 และทั้ง 2 ฝ่ายจะส่งผู้เล่นคนที่ 5 มายิงลูกโทษ สามารถแสดงผลการยิงลูกโทษของผู้เล่นคนที่ 5 แต่ละทีม ด้วยแผนภาพต้นไม้ ได้ดังนี้



ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่ทีมเวียดนามจะชนะไทย เท่ากับ $\frac{1}{4}$

เกณฑ์การให้คะแนน

- ตอบถูก 4 ข้อ ได้ 4 คะแนน
- ตอบถูก 3 ข้อ ได้ 3 คะแนน
- ตอบถูก 2 ข้อ ได้ 2 คะแนน
- ตอบถูก 1 ข้อ ได้ 1 คะแนน
- ตอบผิด 4 ข้อ ได้ 0 คะแนน

**ตอนที่ 3** แบบเขียนตอบสั้น : คิดหาคำตอบ แล้วระบายคำตอบหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้องลงในกระดาษคำตอบ

22. กระทรวงแรงงานประกาศปรับค่าแรงขั้นต่ำในปีพ.ศ. 2560 เป็น 300 บาทต่อวัน อัตราส่วนของค่าจ้างของ นาย ก ต่อค่าจ้างของนาย ข ต่อค่าจ้างของนาย ค เป็น 3 : 4 : 5 ถ้านาย ก ได้รับค่าจ้าง 330 บาทต่อวัน นาย ค จะได้ค่าจ้างมากกว่าค่าแรงขั้นต่ำกี่บาท

เฉลย 250

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง
ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.2/4 ใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละในการแก้โจทย์ปัญหา

➤ **แนวเฉลย**

ให้นาย ค ได้รับค่าจ้าง y บาท

จากโจทย์ อัตราส่วนของค่าจ้างของนาย ก ต่อ ค่าจ้างของนาย ค เป็น 3 : 5

เมื่อ นาย ก ได้รับค่าจ้าง 330 บาท

$$\begin{aligned} \text{หาค่าแรงนาย ค ได้รับจากสัดส่วน} \quad \frac{330}{y} &= \frac{3}{5} \\ y &= \frac{330 \times 5}{3} \\ y &= 550 \end{aligned}$$

นั่นคือ นาย ค จะได้รับค่าจ้าง 550 บาท

เนื่องจาก กระทรวงแรงงานปรับค่าแรงขั้นต่ำเป็น 300 บาท

ดังนั้น นาย ค จะได้ค่าจ้างมากกว่าค่าแรงขั้นต่ำ $550 - 300 = 250$ บาท

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูกได้ 3 คะแนน

ตอบผิดได้ 0 คะแนน



23. สมคิดขับรถยนต์พาครอบครัวไปเที่ยวช่วงเทศกาลปีใหม่ รถคันนี้ใช้น้ำมัน 1 ลิตร ต่อระยะทาง 10 กิโลเมตร ก่อนออกเดินทางรถยนต์คันนี้มีน้ำมันอยู่ $\frac{1}{8}$ ของถัง เมื่อเติมน้ำมันเต็มถังแล้วขับไป 320 กิโลเมตร ปรากฏว่าเหลือ น้ำมัน $\frac{1}{5}$ ของถัง ถ้าน้ำมันราคาลิตรละ 24.84 บาท ก่อนออกเดินทางสมคิดเติมน้ำมันกี่บาท

เฉลย 869.40

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.1/2 บวก ลบ คูณ หารเศษส่วน และทศนิยม และนำไปใช้แก้ปัญหา ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการบวก การลบ การคูณ การหาร และบอกความสัมพันธ์ของการบวกกับการลบ การคูณกับการหารของเศษส่วนและทศนิยม

➤ แนวเฉลย

เดิมมีน้ำมันอยู่ $\frac{1}{8}$ ของถัง

สมคิดเติมน้ำมันเพิ่มให้เต็มถัง

สมคิดเติมน้ำมัน $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ ของถัง

ใช้น้ำมัน 1 ลิตร ต่อระยะทาง 10 กิโลเมตร

ขับรถ 320 กิโลเมตร ใช้น้ำมัน $320 \div 10 = 32$ ลิตร

ขับไป 320 กิโลเมตร เหลือน้ำมัน $\frac{1}{5}$ ของถัง

ใช้น้ำมันไป $1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ ของถัง

น้ำมัน $\frac{4}{5}$ ของถัง คิดเป็นน้ำมัน 32 ลิตร

น้ำมัน 1 ถัง คิดเป็นน้ำมัน $32 \times \frac{5}{4} = 40$ ลิตร

สมคิดเติมน้ำมัน $\frac{7}{8}$ ของถัง คิดเป็น $\frac{7}{8} \times 40 = 35$ ลิตร

น้ำมันราคาลิตรละ 24.84 บาท คิดเป็นเงิน $24.84 \times 35 = 869.40$ บาท

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูกต้อง 3 คะแนน

ตอบผิดได้ 0 คะแนน



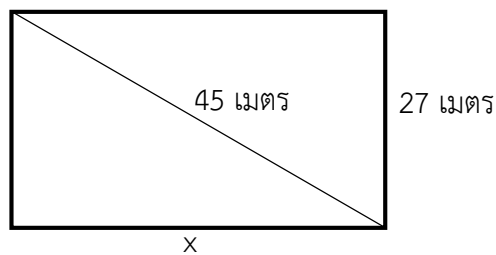
24. พ่อมีที่นาแปลงหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีด้านกว้าง 27 เมตร เมื่อวัดที่นาตามแนวเส้นทแยงมุมจะได้ความยาว 45 เมตร ถ้าต้องการทราบความยาวรอบที่นาแปลงนี้ ว่าจะมีความยาวกี่เมตร

เฉลย 126

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.2/1 ทารากที่สองและรากที่สามของจำนวนเต็มโดยการแยกตัวประกอบและนำไปใช้ในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

➤ **แนวเฉลย**



ให้ที่นาแปลงนี้มีด้านยาวเท่ากับ x เมตร

จากทฤษฎีพีทาโกรัส จะได้

$$\begin{aligned} 45^2 &= x^2 + 27^2 \\ x^2 &= 45^2 - 27^2 \\ &= 2025 - 729 \\ &= 1,296 \\ &= 36^2 \\ x &= 36 \end{aligned}$$

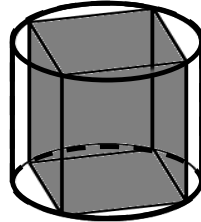
ความยาวรอบที่นาแปลงนี้ เท่ากับ $(27 \times 2) + (36 \times 2) = 126$ เมตร

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูกได้ 3 คะแนน

ตอบผิดได้ 0 คะแนน

25. ทรงกระบอกอันหนึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว และสูง 12 นิ้ว มีปริซึมฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่สูงเท่ากับทรงกระบอก บรรจุภายในทรงกระบอกพอดี ดังรูป ปริซึมนี้มีพื้นที่ผิวด้านข้างที่ตารางนิ้ว (กำหนดให้ $\sqrt{2} \approx 1.414$ คำตอบเป็นทศนิยม 1 ตำแหน่ง)

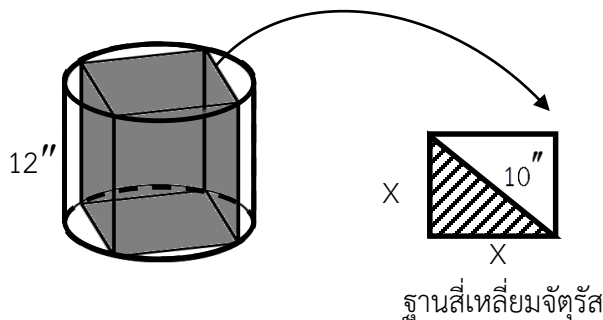


เฉลย 339.36

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด
ตัวชี้วัด ค 2.1 ม.3/1 หาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก

➤ แนวเฉลย

ให้ปริซึมฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความยาวฐาน ด้านละ X นิ้ว
ทรงกระบอกมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 10 นิ้ว
จะได้ ฐานของปริซึมสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีเส้นทแยงมุมยาว 10 นิ้ว



หา X โดยใช้ทฤษฎีพีทาโกรัส ดังนี้

$$X^2 + X^2 = 10^2$$

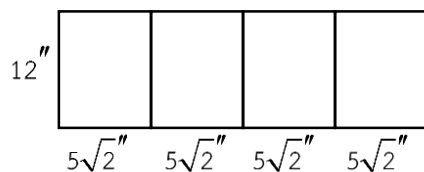
$$2X^2 = 100$$

$$X^2 = 50$$

$$X = \sqrt{50}$$

$$X = 5\sqrt{2}$$

จะได้ ภาพคลี่ด้านข้างของปริซึมเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ดังนี้





$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น พื้นที่ของด้านข้างของปริซึมเท่ากับ } & 4(5\sqrt{2}) \times 12 \\ & = 240\sqrt{2} \\ & \approx 240 \times 1.414 \\ & \approx 339.36 \text{ ตารางนิ้ว} \end{aligned}$$

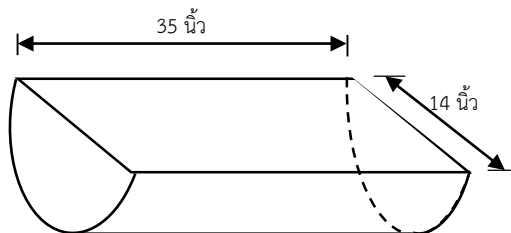
เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูกได้ 3 คะแนน

ตอบผิดได้ 0 คะแนน



26. แม่ค้าคนหนึ่งสั่งทำเตาสำหรับเผาปลาโดยนำถังน้ำมันทรงกระบอกมาตัดครึ่ง ดังรูป



ถ้าทาสีภายนอกเตาทั้งหมด ส่วนที่ทาสีมีพื้นที่กี่ตารางนิ้ว (เมื่อกำหนดให้ $\pi = \frac{22}{7}$)

เฉลย 924

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.2/1 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความยาวและพื้นที่แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ

➤ แนวเฉลย

ความสูงของถังน้ำมัน 35 นิ้ว

เส้นผ่านศูนย์กลาง 14 นิ้ว จะรัศมียาว 7 นิ้ว

พื้นที่ผิวของทรงกระบอก เท่ากับ พื้นที่ผิวข้าง + พื้นที่หน้าตัดทั้งสองด้าน เท่ากับ $2\pi rh + 2\pi r^2$

$$= 2\pi r(h+r)$$

พื้นที่ผิวภายนอกของถังน้ำมันทรงกระบอก $= 2\left(\frac{22}{7}\right)(7)(35+7)$

$$= 1,848 \text{ ตารางนิ้ว}$$

เมื่อตัดถังน้ำมันและใช้เป็นเตาเผาปลาเพียงครึ่งถังดังรูปที่กำหนด

จะได้พื้นที่ผิวภายนอกของเตาเผาปลา เท่ากับ $\frac{1,848}{2} = 924$ ตารางนิ้ว

ดังนั้น ส่วนที่ทาสีมีพื้นที่ 924 ตารางนิ้ว

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูกได้ 3 คะแนน

ตอบผิดได้ 0 คะแนน



28. ลุงแจ้เพาะต้นกล้าดาวเรืองและโกสนรวมกันได้ 1,000 ต้น โดยใช้เงินลงทุน 4,700 บาท ต่อมาลุงแจ้ขายต้นกล้าดาวเรือง ต้นละ 7 บาท และขายต้นกล้าโกสนต้นละ 5 บาท เมื่อขายต้นกล้าที่เพาะได้ทั้งหมด จะได้กำไรไม่น้อยกว่า 1,550 บาท ลุงแจ้ขายต้นกล้าดาวเรืองอย่างน้อยที่สุดกี่ต้น

เฉลย 625

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ค 4.2 ม.3/1 ใช้ความรู้เกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

➤ แนวเฉลย

ให้ลุงแจ้ขายต้นกล้าดาวเรืองได้ x ต้น ขายต้นละ 7 บาท เป็นเงิน $7x$ บาท
 ลุงแจ้ขายต้นกล้าโกสนไป $1000 - x$ ต้น ขายต้นละ 5 บาท เป็นเงิน $5(1000 - x)$ บาท
 โดยใช้เงินลงทุน 4,700 บาท และได้กำไรไม่น้อยกว่า 1,550 บาท
 จะได้อสมการ $\{7x + 5(1000 - x)\} - 4700 \geq 1,550$
 $7x + 5000 - 5x - 4700 \geq 1,550$
 $2x + 300 \geq 1,550$
 $2x \geq 1,250$
 $x \geq 625$

ตรวจสอบ

ถ้าลุงแจ้ขายต้นกล้าดาวเรืองอย่างน้อยที่สุด 625 ต้น
 ลุงแจ้เพาะต้นกล้าดาวเรืองและโกสนได้ 1,000 ต้น
 ขายต้นกล้าโกสน $1,000 - 625 = 375$ ต้น
 ขายต้นกล้าดาวเรือง ต้นละ 7 บาท จำนวน 625 ต้น ได้เงิน $7(625) = 4,375$ บาท
 ขายต้นกล้าโกสน ต้นละ 5 บาท จำนวน 375 ต้น ได้เงิน $5(375) = 1,875$ บาท
 ขายต้นกล้าทั้งหมดได้เงิน $4,375 + 1,875 = 6,250$ บาท
 คิดเป็นกำไร $6,250 - 4,700 = 1,550$ บาท
 ได้กำไรไม่น้อยกว่า 1,550 บาท ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขในโจทย์
 ดังนั้น ลุงแจ้ขายต้นกล้าดาวเรืองอย่างน้อยที่สุด 625 ต้น

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูกต้อง 3 คะแนน
 ตอบผิดได้ 0 คะแนน



29. วันแรกสมชายขายเงาะและมังคุดรวมกัน 30 กิโลกรัม ขายเงาะราคา กิโลกรัมละ 30 บาท และมังคุดราคา กิโลกรัมละ 35 บาท รวมแล้วได้เงิน 960 บาท ถ้าวันที่สองขายเงาะได้จำนวนเท่ากับวันแรก แต่ขายเงาะราคา กิโลกรัมละ 34 บาท แล้ววันที่สองสมชายขายเงาะได้เงินกี่บาท

เฉลย 612

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ค 4.2 ม.3/5 แก่ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และนำไปใช้แก้ปัญหา พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

➤ แนวเฉลย

ให้สมชายขายเงาะในวันแรกได้ x กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 30 บาท คิดเป็นเงิน $30x$ บาท และขายมังคุดได้ y กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 35 บาท คิดเป็นเงิน $35y$ บาท

ขายเงาะและมังคุดรวมกัน 30 กิโลกรัม ได้เงินรวม 960 บาท

จะได้สมการ $x + y = 30$ _____ (1)

$30x + 35y = 960$ _____ (2)

(1) $\times 30$; $30x + 30y = 900$ _____ (3)

(2) $-$ (3) ; $5y = 60$

$y = 12$

แทน y ด้วย 12 ใน (1) จะได้ $x + 12 = 30$

$x = 18$

ตรวจสอบ

ถ้าสมชายขายเงาะได้วันละ 18 กิโลกรัม และขายมังคุดได้วันละ 12 กิโลกรัม

สมชายขายเงาะและมังคุดรวมกันได้วันละ $18 + 12 = 30$ กิโลกรัม

วันแรกขายเงาะราคา กิโลกรัมละ 30 บาท จำนวน 18 กิโลกรัม เป็นเงิน $18 \times 30 = 540$ บาท

และมังคุดราคา กิโลกรัมละ 35 บาท จำนวน 12 กิโลกรัม เป็นเงิน $12 \times 35 = 420$ บาท

รวมแล้วได้เงิน $540 + 420 = 960$ บาท

ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขในโจทย์

วันที่สองขายเงาะได้จำนวนเท่ากับวันแรก แต่ขายเงาะราคา กิโลกรัมละ 34 บาท

ดังนั้น วันที่สองสมชายขายเงาะได้เงิน $18 \times 34 = 612$ บาท

เกณฑ์การให้คะแนน

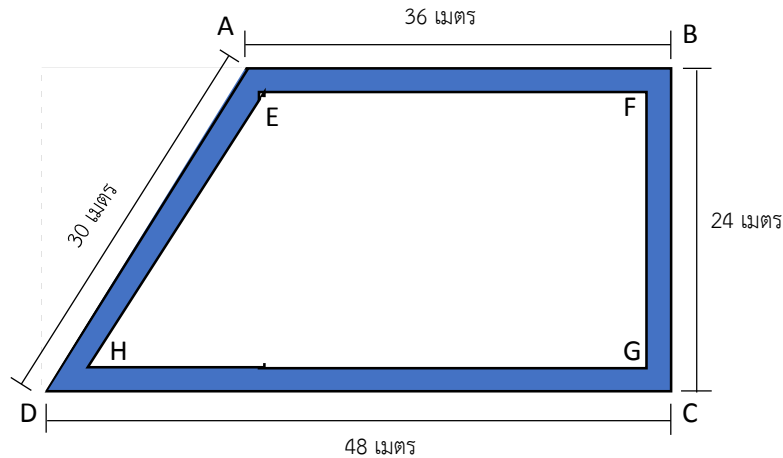
ตอบถูกต้อง 3 คะแนน

ตอบผิดได้ 0 คะแนน



ตอนที่ 4 แบบแสดงวิธีทำ : เขียนแสดงวิธีหาคำตอบลงในกระดาษคำตอบ จะได้ตามเกณฑ์การให้คะแนน

30. นิมิตรซื้อที่ดินรูปสี่เหลี่ยมคางหมูแปลงหนึ่ง เขาออกแบบทำถนนกว้าง 2 เมตร โดยรอบภายในที่ดินของตนเอง และเมื่อกำหนดจุด A, B, C, D, E, F, G และ H แทนตำแหน่งจุดต่างๆ จะได้ □ABCD และ □EFGH เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่คล้ายกัน มีลักษณะดังรูป



นิมิตรจ้างช่างทำถนน โดยช่างคิดราคาตารางเมตรละ 80 บาท จงแสดงวิธีทำในการหา

- 1) พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD (2 คะแนน)
- 2) พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู EFGH (4 คะแนน)
- 3) พื้นที่ส่วนที่ช่างถนนและค่าจ้างในการทำถนน (2 คะแนน)

เฉลย 24,640 บาท

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด ค 6.1 ม.3/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

➤ **แนวเฉลย**

- 1) หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD โดยใช้สูตร $\frac{1}{2} \times$ ผลบวกของความยาวด้านคู่ขนาน \times สูง

$$\begin{aligned} \text{จะได้ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD} &= \frac{1}{2} \times (48 + 36) \times 24 \\ &= 1,008 \text{ ตารางเมตร} \end{aligned}$$

- 2) พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู EFGH

โดย หาความยาวของด้านคู่ขนานและความสูงของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู EFGH

เนื่องจากรูปสี่เหลี่ยม ABCD และ รูปสี่เหลี่ยม EFGH เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่คล้ายกัน



หาความสูงของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู EFGH โดยหักลบจากความกว้างของถนนด้านละ 2 เมตร

$$\begin{aligned}FG &= BC - 2 - 2 \\ &= 24 - 4 \\ &= 20\end{aligned}$$

หาด้านคู่ขนานของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู EFGH คือ EF และ GH

ใช้สมบัติของความคล้าย

จะได้ $\frac{EF}{AB} = \frac{FG}{BC}$

จะได้ $\frac{EF}{36} = \frac{20}{24}$

$$EF = \frac{20 \times 36}{24}$$

$$EF = 30$$

และ $\frac{GH}{CD} = \frac{FG}{BC}$

$$\frac{GH}{48} = \frac{20}{24}$$

$$GH = \frac{20 \times 48}{24}$$

$$GH = 40$$

$$\text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู EFGH} = \frac{1}{2} \times (30 + 40) \times 20 = 700 \text{ ตารางเมตร}$$

3) หาพื้นที่ทำถนนและค่าจ้างในการทำถนน

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ทำถนน} &= (\text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD}) - (\text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู EFGH}) \\ &= 1,008 - 700 \\ &= 308 \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$

ค่าจ้างทำถนนตารางเมตรละ 80 บาท

ดังนั้น นิमितต้องจ่ายค่าจ้างเป็นเงิน $80 \times 308 = 24,640$ บาท



➤ เกณฑ์การให้คะแนน

1) หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD (2 คะแนน)

คะแนน	เกณฑ์การพิจารณา
2	แสดงวิธีทำในการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD ได้ดังนี้ - ใช้สูตรหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูและแทนค่าได้ถูกต้อง และ - คำนวณผลลัพธ์ได้พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD ได้ เท่ากับ 1,008 ตารางเมตร
1	แสดงวิธีทำโดยใช้สูตรหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูและแทนค่าได้ถูกต้อง แต่คำนวณผลลัพธ์คลาดเคลื่อน มีร่องรอยวิธีคิดนำไปสู่คำตอบโดยใช้วิธีการที่ถูกต้องและหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD ได้เท่ากับ 1,008 ตารางเมตร แต่ไม่แสดงรายละเอียดให้ชัดเจน
0	แสดงวิธีทำโดยใช้วิธีการที่ไม่ถูกต้อง เช่น ใช้สูตรผิด หรือแทนค่าผิด เขียนคำตอบแต่ไม่แสดงวิธีทำ ไม่แสดงวิธีทำและไม่เขียนคำตอบ

2) หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู EFGH (4 คะแนน)

คะแนน	เกณฑ์การพิจารณา
4	แสดงวิธีทำในการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู EFGH ได้ถูกต้อง ดังนี้ 1) หาความสูง $FG = 20$ เมตร 2) หาความยาวด้านคู่ขนาน $EF = 30$ เมตร และ $GH = 40$ เมตร 3) หาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู $EFGH = 700$ ตารางเมตร
3	แสดงวิธีทำในการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู EFGH ได้ดังนี้ - ใช้สมบัติของความคล้ายในการหาความยาวด้านคู่ขนานและคำนวณผลลัพธ์ได้ถูกต้อง คือ $EF = 30$ เมตร และ $HG = 40$ เมตร - หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู EFGH โดยใช้สูตรหาพื้นที่ของสี่เหลี่ยมคางหมู และแทนค่าความยาวของด้านคู่ขนานและความสูงได้ถูกต้อง พร้อมทั้งคำนวณผลลัพธ์หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู EFGH แต่คำนวณผลลัพธ์คลาดเคลื่อนได้พื้นที่ ไม่เท่ากับ 700 ตารางเมตร
2	แสดงวิธีทำในการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู EFGH ได้ดังนี้ - ใช้สมบัติของความคล้ายในการหาความยาวด้านคู่ขนานเขียนอัตราส่วนที่เท่ากันได้ถูกต้อง แต่คำนวณผลลัพธ์หาความยาวด้าน EF หรือ HG คลาดเคลื่อนด้านใดด้านหนึ่ง - หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู EFGH โดยใช้สูตรหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู และแทนค่าความสูงถูกต้อง แต่แทนค่า EF หรือ HG ถูกต้องเพียงด้านเดียว จึงทำให้พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู EFGH ไม่เท่ากับ 700 ตารางเมตร มีร่องรอยการคิดโดยใช้วิธีที่ถูกต้องได้ $FG = 20$ เมตร $EF = 30$ เมตร $HG = 40$ เมตร และ หาพื้นที่ของสี่เหลี่ยมคางหมู EFGH เท่ากับ 700 ตารางเมตร แต่ไม่แสดงรายละเอียดให้ชัดเจน



คะแนน	เกณฑ์การพิจารณา
1	แสดงวิธีทำโดยใช้วิธีการที่ถูกต้องในการหาความยาวด้าน FG, EF, HG และหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู EFGH แต่คำนวณความยาวด้าน FG, EF, HG คลาดเคลื่อนด้านใดด้านหนึ่งและคำนวณหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม EFGH ไม่เท่ากับ 700 ตารางเมตร
0	แสดงวิธีทำโดยใช้วิธีการที่ไม่ถูกต้องทุกขั้นตอน
	เขียนคำตอบแต่ไม่แสดงวิธีทำ
	ไม่แสดงวิธีทำและไม่เขียนคำตอบ

3) หาพื้นที่ส่วนที่ทำถนนและค่าจ้างในการทำถนน

คะแนน	เกณฑ์การพิจารณา
2	แสดงวิธีทำหาพื้นที่ส่วนที่ทำถนนได้เท่ากับ 308 ตารางเมตร และหาค่าจ้างในการทำถนนได้เท่ากับ 24,640 บาท
1	ใช้วิธีการที่ถูกต้องในการหาพื้นที่ส่วนที่ทำถนนและหาค่าจ้างในการทำถนน แต่คำนวณผลลัพธ์คลาดเคลื่อน
	มีร่องรอยการคิดโดยใช้วิธีการที่ถูกต้อง และคำนวณผลลัพธ์ได้ถูกต้อง แต่เขียนแสดงวิธีทำไม่ครบขั้นตอนและไม่ชัดเจน
	นำค่าที่คำนวณได้จากข้อ 1 และ/หรือ ข้อ 2 ที่ไม่ถูกต้อง แต่ใช้วิธีการที่ถูกต้อง
0	แสดงวิธีทำโดยใช้วิธีการที่ไม่ถูกต้อง เช่น ใช้สูตรผิด หรือแทนค่าผิด
	เขียนคำตอบแต่ไม่แสดงวิธีทำ
	ไม่แสดงวิธีทำและไม่เขียนคำตอบ

หมายเหตุ ในกรณีที่นักเรียนเขียนตอบหรือแสดงวิธีทำไม่ตรงกับแนวเฉลย การให้คะแนนขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการว่าถูกต้องตามหลักวิชาการและตามเกณฑ์เงื่อนไขที่กำหนดไว้