

แบบคัดกรองผู้เรียน ที่มีภาวะถดถอยทางการเรียนรู้

ด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์

มัธยมศึกษาปีที่ ๒



สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คำนำ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีนโยบายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ด้านโอกาสและการลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา โดยจัดการศึกษาให้ผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้เข้าถึงโอกาส ความเสมอภาค และได้รับการพัฒนาให้มีสมรรถนะสำหรับการศึกษาต่อ และการประกอบอาชีพในอนาคตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาประเทศ และด้านคุณภาพ จัดการศึกษาให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 นำไปสู่การมีอาชีพ มีงานทำ และส่งเสริมความเป็นเลิศของผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และมีจุดเน้นในการเร่งแก้ปัญหากลุ่มผู้เรียนที่ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด – 19 โดยเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงการศึกษาฟื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ (Learning Loss Recovery) ให้กับผู้เรียนทุกระดับ

โลกปัจจุบันความสามารถทางคณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน นอกจากนี้คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ต้องการพัฒนาผ่านกระบวนการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุมีผล เป็นระบบ มีระเบียบ มีแบบแผน สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และเป็นเครื่องมือในการทำงานต่าง ๆ ในการดำเนินชีวิตประจำวันอีกด้วย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา จึงได้จัดทำแบบคัดกรองผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ (Learning Loss) ด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ เพื่อฟื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ของผู้เรียนตามความสามารถต่อไป

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า แบบคัดกรองผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ (Learning Loss) ด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนและสถานศึกษาในการนำไปใช้ตรวจสอบวินิจฉัยความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของผู้เรียน และขอขอบคุณคณะทำงานทุกท่านที่ร่วมจัดทำเอกสารฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

คำชี้แจง

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีจุดเน้นประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ในการเร่งแก้ปัญหากลุ่มผู้เรียนที่ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 โดยการเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงการศึกษาฟื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ (Learning Loss Recovery) ให้กับผู้เรียนทุกระดับ ซึ่งโลกปัจจุบันความสามารถทางคณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน นอกจากนี้คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ต้องการพัฒนาผ่านกระบวนการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์แล้ว คณิตศาสตร์ยังเป็นเป็นเครื่องมือในการทำงานต่าง ๆ ในการดำเนินชีวิตประจำวันอีกด้วย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา จึงได้จัดทำแบบคัดกรองผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ (Learning Loss) ด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์

วัตถุประสงค์ของการจัดทำแบบคัดกรอง

เพื่อคัดกรองผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ (Learning Loss) ด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์

นิยามของแบบคัดกรอง

แบบคัดกรองผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ (Learning Loss) ด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ เป็นแบบคัดกรองที่จัดทำขึ้นเพื่อคัดกรองผู้เรียนที่มีภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ (Learning Loss) ด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์

กรอบการจัดทำแบบคัดกรอง

1. เป้าหมายการจัดทำแบบคัดกรอง ทักษะ/วิธีการคิดแก้ปัญหา ที่นำไปสู่การคัดกรองผู้เรียนที่มีภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ (Learning Loss) ด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์
2. ตัวชี้วัด ใช้ตัวชี้วัดและตัวชี้วัดปลายทาง (Outcome) ของแต่ละชั้นเรียน เพื่อจัดทำแบบคัดกรองและประเมินภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ (Learning Loss) ด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์
3. โครงสร้างของแบบคัดกรอง แบบคัดกรองมีโครงสร้าง ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้
 - 3.1 สถานการณ์ : เรื่องราว เหตุการณ์ ข้อมูลแวดล้อม ที่นำเสนอเพื่อให้นักเรียนนำมาเชื่อมโยงในการจัดทำแบบคัดกรอง
 - 3.2 ชุดคำถาม
 - 1) ตัวชี้วัดปลายทาง (Outcome) ที่มีตัวชี้วัดย่อยมากกว่า 1 ตัว ออกแบบคำถามโดยการไล่ระดับคำถามจากง่ายไปยากตามลำดับขั้นของตัวชี้วัด
 - 2) ตัวชี้วัดปลายทาง (Outcome) ที่มีตัวชี้วัดย่อยเพียง 1 ตัว ออกแบบคำถามโดยการไล่ระดับคำถามตามลำดับขั้นความรู้และทักษะ (K/S) ที่จะนำไปสู่ตัวชี้วัดปลายทาง (Outcome)

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
คำนำ	ก
คำชี้แจง	ข
สารบัญ	ค
แบบคัดกรอง ชุดที่ 1 เรื่อง เลขยกกำลัง	1
- เลขยกกำลังแสนสนุก	1
แบบคัดกรอง ชุดที่ 2 เรื่อง จำนวนจริง	4
- วงล้อรางวัล	4
- โรงงานผลิตกล่องกระดาษ	5
แบบคัดกรอง ชุดที่ 3 เรื่อง พหุนาม	7
- พหุนามน่ารู้	7
- ซ็อกโกแลตแสนอร่อย	9
แบบคัดกรอง ชุดที่ 4 เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตรทรงกระบอก	10
- ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์	10
แบบคัดกรอง ชุดที่ 5 เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึม	13
- ขนส่งพระราช	13
แบบคัดกรอง ชุดที่ 6 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต	15
- เรามาแบ่งเค้กกัน	15
แบบคัดกรอง ชุดที่ 7 เรื่อง เส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม	21
- ภาพลวงตาหรือว่าเส้นขนาน	21
แบบคัดกรอง ชุดที่ 8 เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต	26
- ภาพเดียวกันนะ	26
แบบคัดกรอง ชุดที่ 9 เรื่อง รูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ	29
- หาคความกว้างของบ่อด้วยรูปสามเหลี่ยม	29
แบบคัดกรอง ชุดที่ 10 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	33
- โทรทัศน์ของแบงค์	33
แบบคัดกรอง ชุดที่ 11 เรื่อง สถิติ	35
- ไข่ไก่ดี มีประโยชน์	35
- คะแนนพระราช	36
- ร้านกาแฟ	37
คณะผู้จัดทำ	38

แบบคัดกรอง ชุดที่ 1

เรื่อง เลขยกกำลัง

เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มสามารถเขียนในรูปของการคูณซ้ำตามบทนิยามดังนี้
 บทนิยาม กำหนดให้ a เป็นจำนวนเต็มใดๆ และ n เป็นจำนวนเต็มบวก

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ ตัว}}$$

เรียก a ว่า ฐาน (base)

เรียก n ว่า เลขชี้กำลัง (exponent or index)

เรียก a^n ว่า เลขยกกำลัง

การคูณและการหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับศูนย์ และมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ต้องใช้สมบัติของเลขยกกำลังดังนี้

กำหนดให้ a, b แทนจำนวนใดๆ ที่ $b \neq 0$ และ m, n, k แทนจำนวนเต็มบวกใดๆ

$$1) a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$2) (a^m)^n = a^{m \times n}$$

$$3) (a \times b)^m = a^m \times b^m$$

$$4) (a^m \times b^n)^k = a^{m \times k} \times b^{n \times k}$$

$$5) \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \text{ เมื่อ } a \neq 0, m > n$$

$$6) \frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m \text{ เมื่อ } a \neq 0, m > n$$

$$7) \left(\frac{a^m}{b^n}\right)^k = \frac{a^{m \times k}}{b^{n \times k}} \text{ เมื่อ } a \neq 0, m > n$$

จำนวนที่เขียนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ คือ จำนวนที่เขียนในรูป $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ โดยที่ n เป็นจำนวนเต็ม และสามารถนำเรื่องจำนวนที่เขียนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ ไปใช้ในชีวิตจริงได้ เช่น การคำนวณหา ดอกเบี้ยเงินฝากต่อปีและ การคำนวณจำนวนอะตอมของธาตุ เป็นต้น

ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ และตอบคำถามต่อไปนี้

ชุดคำถามที่ 1 เลขยกกำลังแสนสนุก

1.1 ให้นักเรียนพิจารณาความสอดคล้องของข้อความที่กำหนดให้ แล้ววงกลม ว่าใช่หรือไม่ใช่

ข้อความ	สรุป
1. 7^4 อ่านว่า เจ็ดยกกำลังสี่ มี 7 เป็นฐาน มี 4 เป็นเลขชี้กำลัง	ใช่/ไม่ใช่
2. a^5 หมายถึง $a + a + a + a + a$	ใช่/ไม่ใช่
3. ถ้า a แทนจำนวนจริงใดๆที่ไม่ใช่ 0 และ n เป็นจำนวนเต็มบวก $a^n = a \times a \times a \times \dots \times a$ จำนวน n ตัว	ใช่/ไม่ใช่
4. ถ้า a แทนจำนวนจริงใดๆที่ไม่ใช่ 0 และ n เป็นจำนวนเต็มบวก $a^{-n} = a \times a \times a \times \dots \times a$ จำนวน $-n$ ตัว	ใช่/ไม่ใช่
5. ถ้า a แทนจำนวนจริงใดๆที่ไม่ใช่ 0 m และ n เป็นจำนวนเต็มบวก $a^m \times a^n = a^{m+n}$	ใช่/ไม่ใช่

1.2 ให้นักเรียนเขียนจำนวนที่มีค่ามากๆ และจำนวนที่มีค่าน้อยๆ ที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1) 850,000 = | 5) 0.00000037 = |
| 2) 520,000,000 = | 6) 0.00000045 = |
| 3) 0.0000004231 = | 7) 327,100 = |
| 4) 56,000,000,000 = | 8) 0.0000054 = |

1.3 ให้นักเรียนเขียนจำนวนแทนสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้

- | | |
|---|---|
| 1) $5.8 \times 10^7 = \dots\dots\dots$ | 5) $2.3 \times 10^{-5} = \dots\dots\dots$ |
| 2) $3.247 \times 10^{11} = \dots\dots\dots$ | 6) $6.75 \times 10^{-8} = \dots\dots\dots$ |
| 3) $4.785 \times 10^{12} = \dots\dots\dots$ | 7) $7.8956 \times 10^{-10} = \dots\dots\dots$ |
| 4) $9.9 \times 10^{14} = \dots\dots\dots$ | 8) $2 \times 10^{-15} = \dots\dots\dots$ |

1.4 ให้นักเรียนนำตัวอักษรหน้าข้อความในชุดคำตอบมาเติมในช่องว่างหน้าข้อความในชุดคำถามให้ถูกต้อง

ชุดคำถาม

..... 1. $\frac{108 \times 10^{-5}}{12 \times 10^4}$

..... 2. $a^{10}b^5 \times a^3b^4$

..... 3. $\left(\frac{x^2}{y^4}\right)\left(\frac{x^2}{y^4}\right)$

..... 4. $a^2b^4 \times a^5b^3$

..... 5. $\frac{(-1)^{-5}x^4y^6}{(-1)^3x^3y^{-3}}$

..... 6. $(2^2 \times 8^4 \times 16^2)^3$

..... 7. $(2ab^2)^2$

..... 8. $x^{25} \div x^{25}, x \neq 0$

..... 9. $5a^3b^5 \times 6ab^7$

..... 10. $(2^{-2}x^{-3}y^4)^{-3}$

ชุดคำตอบ

ก. a^7b^7

ข. 2^{66}

ค. $30a^4b^{12}$

ง. $4a^2b^4$

จ. 9×10^9

ฉ. $\frac{2^6x^9}{y^{12}}$

ช. $a^{13}b^9$

ซ. xy^9

ฅ. $\frac{9}{10^9}$

ญ. x^2

ฎ. 1

ฏ. $\left(\frac{x^4}{y^8}\right)$



แบบคัดกรอง ชุดที่ 2

เรื่อง จำนวนจริง

วงล้อรางวัล

วงล้อรางวัล A - O การหมุนวงล้อในแต่ละครั้งหากช่องใดอยู่ตรงลูกศร จะได้รับรางวัลเมื่อตอบคำถามถูกต้อง

ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ และตอบคำถามต่อไปนี้

ชุดคำถามที่ 1 วงล้อรางวัล

คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณาวงล้อแล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1.1 จงเขียนอักษรภาษาอังกฤษที่มีทศนิยมซ้ำ ที่กำหนดให้ในวงล้อและเขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วน



1.2 ให้นักเรียนพิจารณาความสอดคล้องของข้อความที่กำหนดให้กับข้อมูลข้างต้น แล้ววงกลมว่าใช่หรือไม่ใช่

ข้อความ	สรุป
1. นายมานะ หมุนวงล้อได้เบอร์ A, F, K, D, I แล้วบอกว่า ทุกจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ	ใช่/ไม่ใช่
2. นางสาวมานี หมุนวงล้อได้เบอร์ E, J, O, N, C แล้วบอกว่า ทุกจำนวนเป็นจำนวนตรรกยะ	ใช่/ไม่ใช่
3. นายมีนา หมุนวงล้อ ได้เบอร์ H มีค่ามากกว่า นายมานะ ที่หมุนวงล้อได้ M	ใช่/ไม่ใช่
4. นางสาวเมษา หมุนวงล้อได้เบอร์ D ที่มีค่าน้อยกว่า นายธันวา หมุนวงล้อได้เบอร์ N	ใช่/ไม่ใช่

1.3 ให้นักเรียนหารากที่สอง และรากที่สามของจำนวนที่กำหนดให้ในวงล้อ

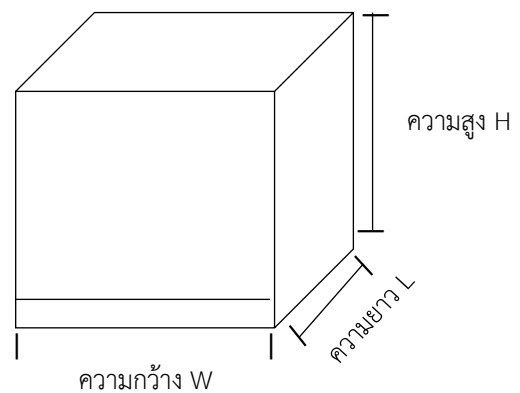
อักษร	จำนวน	วิธีคิด	คำตอบ
A	$2\sqrt{12}$	$2\sqrt{3 \times 2 \times 2}$	$4\sqrt{3}$
D			
E	$\sqrt[3]{-8}$		
G			
H			
N			

ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ และตอบคำถามต่อไปนี้

ชุดคำถามที่ 2 โรงงานผลิตกล่องกระดาษ

คำชี้แจง : ให้นักเรียนหาคำตอบจากสถานการณ์ต่อไปนี้

โรงงานผลิตกล่องกระดาษ



โรงงานผลิตกล่องกระดาษแห่งหนึ่ง สํารวจพบว่ากล่องทรงลูกบาศก์ที่สามารถจุของได้อย่างน้อย 1,500 ลูกบาศก์นิ้ว เป็นกล่องที่ขายดีที่สุด โรงงานต้องผลิตกล่องที่มีความยาวอย่างน้อยกี่นิ้ว (ตอบเป็นจำนวนเต็ม)

1.1 จงแสดงวิธีหาคำตอบจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ.....



แบบคัดกรอง ชุดที่ 3

เรื่อง พหุนาม

พหุนามนำรู้

เอกนาม คือ นิพจน์ที่เขียนอยู่ในรูปการคูณของค่าคงตัวกับตัวแปรอย่างน้อยหนึ่งตัว และมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก หรือ ศูนย์

สัมประสิทธิ์ของเอกนาม คือ ค่าคงตัวในเอกนาม

ดีกรีของเอกนาม คือ ผลรวมของเลขชี้กำลังของตัวแปรทุกตัวในเอกนาม

พหุนาม คือ ผลบวกหรือลบกันของเอกนามอย่างน้อยหนึ่งตัว

ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ และตอบคำถามต่อไปนี้

ชุดคำถามที่ 1 พหุนามนำรู้

1.1 ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อต่อไปนี้ แล้ววงกลม ว่าถูกหรือผิด

ข้อความ	สรุป
1. $5xy^4 - 3xy^4 = 8xy^4$	ถูก/ผิด
2. $8x^4yz^3 + 4x^4yz^3 = 12x^4yz^3$	ถูก/ผิด
3. $8xy^3$ เป็นเอกนามคล้ายกับ $9xy^3$ มีผลบวกเป็น $17xy^3$	ถูก/ผิด
4. เอกนามจะบวกหรือลบกันได้ก็ต่อเมื่อเป็นเอกนามคล้ายกัน	ถูก/ผิด

1.2 ให้นักเรียนหาผลบวก ผลลบ ผลคูณ และหาผลหารของพหุนามด้วยเอกนามแต่ละข้อต่อไปนี้

1. $(4x^2 + 5x - 7) + (3x^2 - 2x - 9) = \dots\dots\dots$

2. $(16x^2 + 5x - 9) + (7x^2 - 2x - 3) = \dots\dots\dots$

3. $(5a^4 - 7a^3 + 4a - 5) - (6a^4 + 3a^2 + 3) = \dots\dots\dots$

4. $(2a^2 + 1) + (a^2 - a - 2) = \dots\dots\dots$

5. $(13x^3 - 8x^2 + x) - (5x^2 - 3x + 7) = \dots\dots\dots$

6. $(4xy - 5xz + 3xyz) + (-5xyz - 3xy - 7xz) = \dots\dots\dots$

7. $(6x^2y^3)(4x^7y^4) = \dots\dots\dots$

8. $5x^2(3x + 2) = \dots\dots\dots$

9. $\frac{25x^4y^6}{5x^2y^2} = \dots\dots\dots$

10. $\frac{-60a^6b^7c}{12a^3b^2c} = \dots\dots\dots$

1.3 ให้นักเรียนโยงเส้นจับคู่พหุนามทางซ้ายมือ และการแยกตัวประกอบของพหุนามที่อยู่ทางขวามือให้ถูกต้อง

$$-4x^2 - 6x$$

$$(x - 5)(x + 4)$$

$$9x^2 + 6x + 1$$

$$3(x - 2)(x + 2)$$

$$12y^2z + 20yz$$

$$-2x(2x + 3)$$

$$x^2 - x - 20$$

$$(4x + 3)^2$$

$$16x^2 + 24x + 9$$

$$(x - 3)(x + 3)$$

$$x^2 - 9$$

$$(5x - 1)(5x + 1)$$

$$3x^2 - 12$$

$$(3x + 1)^2$$

$$25x^2 - 1$$

$$4yz(3y + 5)$$

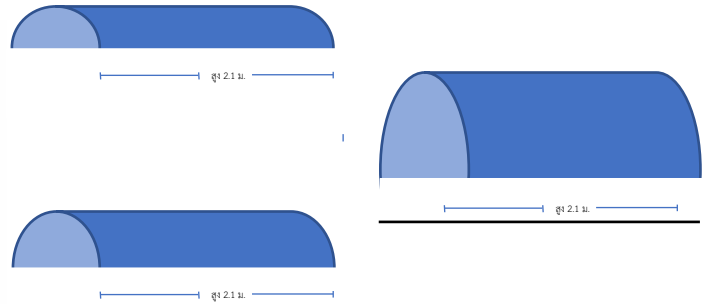
แบบคัดกรอง ชุดที่ 4

เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกระบอก

ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์

ชาญชัยทำตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ ดังรูป โดยใช้แผ่นโพลีคาร์บอเนตมุงหลังคา และทำขนาดต่าง ๆ 3 ขนาด ดังนี้

ขนาดเล็ก	เส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เมตร สูง 2.1 เมตร
ขนาดกลาง	เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.80 เมตร สูง 2.1 เมตร
ขนาดใหญ่	เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.50 เมตร สูง 2.1 เมตร



ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ และตอบคำถามต่อไปนี้

ชุดคำถามที่ 1 ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์

1.1 ให้นักเรียนพิจารณาว่าข้อความที่ 1 - 4 แล้ววงกลม ว่าใช่หรือไม่ใช่

ข้อความ	สรุป
1. แผ่นโพลีคาร์บอเนตที่ใช้มุงหลังคาเป็นรูปวงกลม	ใช่/ไม่ใช่
2. ขนาดของแผ่นโพลีคาร์บอเนตที่ใช้มุงหลังคาขึ้นอยู่กับความสูงของตู้อบ	ใช่/ไม่ใช่
3. ความจุของตู้อบแต่ละขนาด คือ ปริมาณ ขนาด จำนวนที่รองรับสิ่งของที่อยู่ในตู้อบได้แตกต่างกัน	ใช่/ไม่ใช่
4. ความจุของตู้อบแต่ละขนาด จะเป็นครึ่งหนึ่งของความจุของรูปทรงกระบอกที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากันและความสูงเท่ากัน	ใช่/ไม่ใช่

1.2 จากข้อมูลตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ด้านบน จงหาปริมาตรของตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์แต่ละขนาด โดยเขียนคำตอบลงในช่องรัศมีและปริมาตร (กำหนดให้ $\pi \approx \frac{22}{7}$)

1) วิธี/สูตรการหาปริมาตรของตู้อบ คำตอบ

ข้อ	ขนาดตู้อบ	เส้นผ่านศูนย์กลาง (ม.)	รัศมี (ม.)	ความสูง (ม.)	ปริมาตร (ลบ.ม.)
2	ขนาดเล็ก	1		2.1	
3	ขนาดกลาง	1.80		2.1	
4	ขนาดใหญ่	2.50		2.1	

1.3 จากข้อมูลตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ด้านบน จงหาขนาดโพลีคาร์บอเนตที่ใช้มุงหลังคาของตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ โดยเขียนคำตอบลงในช่อง กว้าง ยาว และขนาดหลังคา (กำหนดให้ $\pi \approx \frac{22}{7}$)

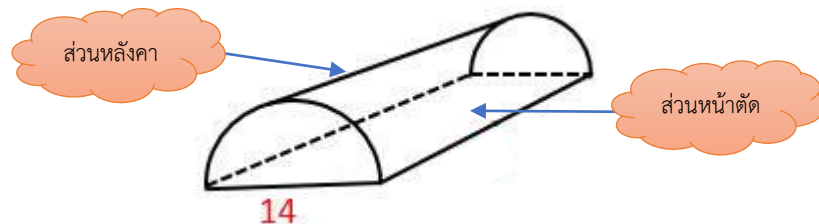
1) วิธี/สูตรการหาพื้นที่ผิวข้างของตู้อบ คำตอบ

ข้อ	ขนาดตู้อบ	กว้าง (ม.)	ยาว (ม.)	ขนาดหลังคา (ตร.ม.)
2	ขนาดเล็ก			
3	ขนาดกลาง			
4	ขนาดใหญ่			

1.4 จากข้อมูลตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ด้านบน ถ้าชาวยุชชียต้องการขายตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ทั้ง 3 ขนาด โดยกำหนดราคาขายตามขนาดความจุของตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ ลูกบาศก์เมตรละ 750 บาท ชาวยุชชียต้องขายตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ ราคาขนาดละเท่าใด

ข้อ	ขนาดตู้อบ	ความจุ (ลบ.ม.)	ราคา (บาท)
1	ขนาดเล็ก		
2	ขนาดกลาง		
3	ขนาดใหญ่		

1.5 จากข้อมูลตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ด้านบน ถ้าชาวยุชชียขายตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ทั้ง 3 ขนาด แต่ต้องทำการขึ้นตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์โดยใช้แผ่นกันกระแทกติดรอบในส่วนหลังคาที่ทำจากแผ่นโพลีคาร์บอเนต และส่วนหน้าตัดด้านล่างทั้งหมด ชาวยุชชียต้องใช้แผ่นกันกระแทกอย่างน้อยขนาดละกี่ตารางเมตร



ข้อ	ขนาดตุ๋อบ	ขนาดแผ่นกันกระแทก ส่วนหลังคา (ตร.ม.)	ขนาดแผ่นกันกระแทก ส่วนหน้าตัด (ตร.ม.)	ขนาดแผ่นกันกระแทก ทั้งหมด (ตร.ม.)
1	ขนาดเล็ก			
2	ขนาดกลาง			
3	ขนาดใหญ่			



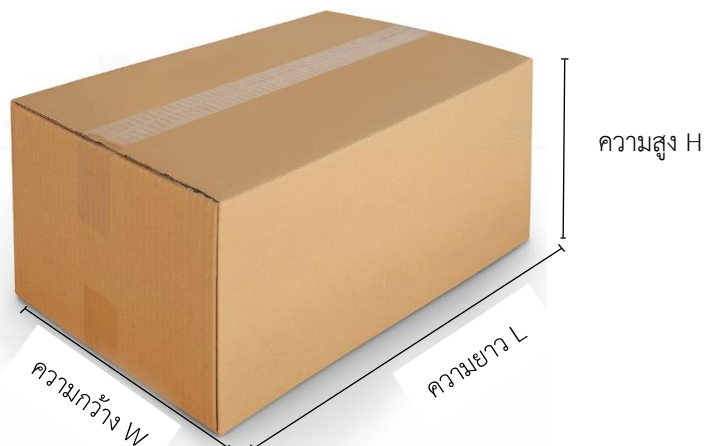
แบบคัดกรอง ชุดที่ 5

เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึม

ขนส่งหรรษา

อัตราค่าบริการขนส่งพัสดุของขนส่ง
ขึ้นอยู่กับพื้นที่จัดส่ง น้ำหนัก และขนาดของกล่องพัสดุ ดังนี้

ขนาดกล่องพัสดุ	ค่าส่งภายในจังหวัด	ค่าส่งนอกจังหวัด
Size S (Max 5 kg, $W*L*H \leq 500 \text{ cm}^3$)	30 บาท	50 บาท
Size S+ (Max 5 kg, $W*L*H \leq 1000 \text{ cm}^3$)	45 บาท	65 บาท
Size M (Max 10 kg, $W*L*H \leq 1200 \text{ cm}^3$)	60 บาท	80 บาท
Size M+ (Max 15 kg, $W*L*H \leq 1500 \text{ cm}^3$)	75 บาท	95 บาท
Size L (Max 15 kg, $W*L*H \leq 2500 \text{ cm}^3$)	100 บาท	120 บาท
Size XL (Max 20 kg, $W*L*H \leq 3000 \text{ cm}^3$)	120 บาท	150 บาท
Over size (Max 25 kg, $W*L*H \leq 4000 \text{ cm}^3$)	180 บาท	200 บาท



ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ และตอบคำถามต่อไปนี้

ชุดคำถามที่ 1 ขนส่งหรรษา

1.1 ให้นักเรียนพิจารณาว่าข้อความที่ 1 - 3 แล้ววงกลมว่าใช่หรือไม่ใช่

ข้อความ	สรุป
1. ถ้าต้องการห่อกระดาษกล่องพัสดุให้ครบทุกหน้า ต้องห่อทั้งหมด 5 หน้า	ใช่/ไม่ใช่
2. ความจุของกล่องพัสดุ คือปริมาณ ขนาด จำนวนที่จะบรรจุสิ่งของเข้าไปภายในได้	ใช่/ไม่ใช่
3. (Max 5 kg, $W*L*H \leq 750 \text{ cm}^3$) คือกล่องพัสดุที่มีน้ำหนักมากที่สุด 5 กิโลกรัม และมีปริมาตรไม่เกิน 750 cm^3	ใช่/ไม่ใช่

1.2 สินจียขายสินค้าออนไลน์ในจังหวัดอุดรธานี ต้องการส่งสินค้าให้ลูกค้าที่อยู่จังหวัดต่าง ๆ โดยสินค้าแต่ละกล่องมีน้ำหนัก และขนาดของกล่องพัสดุดังตาราง สินจียต้องจ่ายค่าส่งในการส่งสินค้าทั้งหมดรวมกี่บาท

ชั้นที่	ขนาดกล่องพัสดุ (W*L*H) cm^3	น้ำหนัก (kg)	สถานที่ส่ง	จำนวนเงิน (บาท)
1	10 x 14 x 6	4.25	จังหวัดเลย	
2	11 x 17 x 6	10.20	จังหวัดปทุมธานี	
3	13 x 17 x 7	5.17	จังหวัดอุดรธานี	
4	11 x 17 x 10	2	จังหวัดระนอง	
5	14 x 20 x 6	7	จังหวัดราชบุรี	
6	17 x 25 x 9	13.74	จังหวัดชลบุรี	

1.3 จากข้อมูลขนส่งหรรษาด้านบน ถ้าลูกค้าต้องการห่อกล่องพัสดุด้วยกระดาษก่อนส่งพัสดุจะต้องใช้กระดาษห่อกล่องพัสดุอย่างน้อยกี่ตารางเซนติเมตร

ข้อ	ขนาดกล่องพัสดุ (W*L*H) cm^3	ขนาดกระดาษ (ตร.ซม.)
1	10 x 14 x 6	
2	11 x 17 x 6	
3	13 x 17 x 7	
4	11 x 17 x 10	

แบบตัดกรอง ชุดที่ 6

เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต

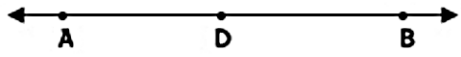
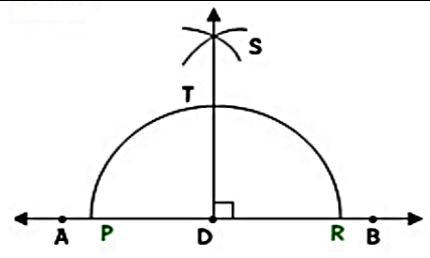
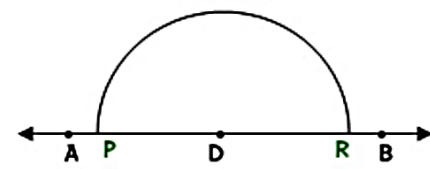
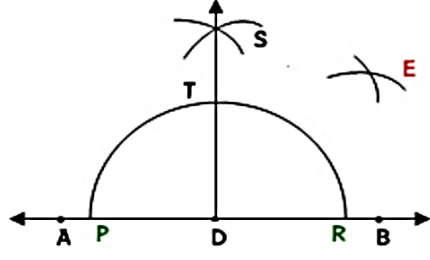
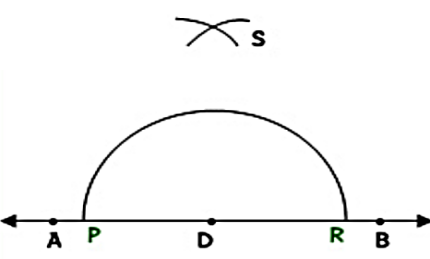
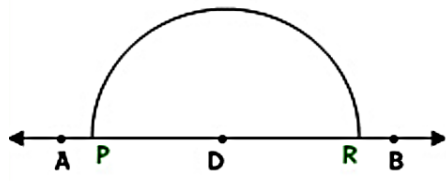
เรามาแบ่งเค้กกัน

ซาลี่ซื้อเค้กมา 1 ก้อน ดังรูป แล้วเกิดความสงสัยว่า
จะมีวิธีที่สามารถแบ่งเค้กให้มีขนาดที่เท่า ๆ กัน ได้อย่างไร



ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ และตอบคำถามต่อไปนี้
 ชุดคำถามที่ 1 เรามาแบ่งเค้กกัน

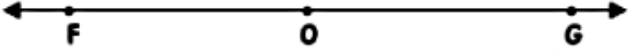
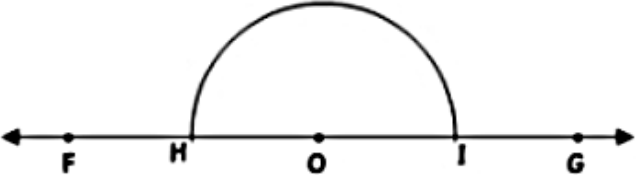

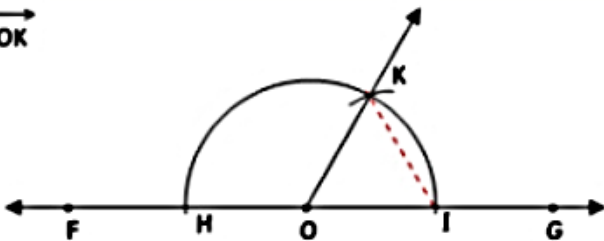
1.1 ให้นักเรียนสร้างรูปเรขาคณิตจากขั้นตอนที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียน

ขั้นตอนที่	วิธีการสร้าง	ขั้นตอนที่	วิธีการสร้าง
1	 <p>ลาก \overleftrightarrow{AB} และให้ D เป็นจุดจุดหนึ่งบน \overleftrightarrow{AB}</p>	4	 <p>ลาก \overrightarrow{DS} ตัดส่วนโค้ง PR ที่จุด T จะได้ $\hat{ADS} = \hat{BDS} = 90^\circ$</p>
2	 <p>ใช้ D เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัด AB ที่จุด P และจุด R</p>	5	 <p>ใช้ R และ T เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมีเท่ากัน ยาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด E</p>
3	 <p>ใช้ P และ R เป็นจุดศูนย์กลางรัศมีเท่ากัน ยาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด S</p>	6	 <p>ใช้ P และ R เป็นจุดศูนย์กลางรัศมีเท่ากัน ยาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด S</p>

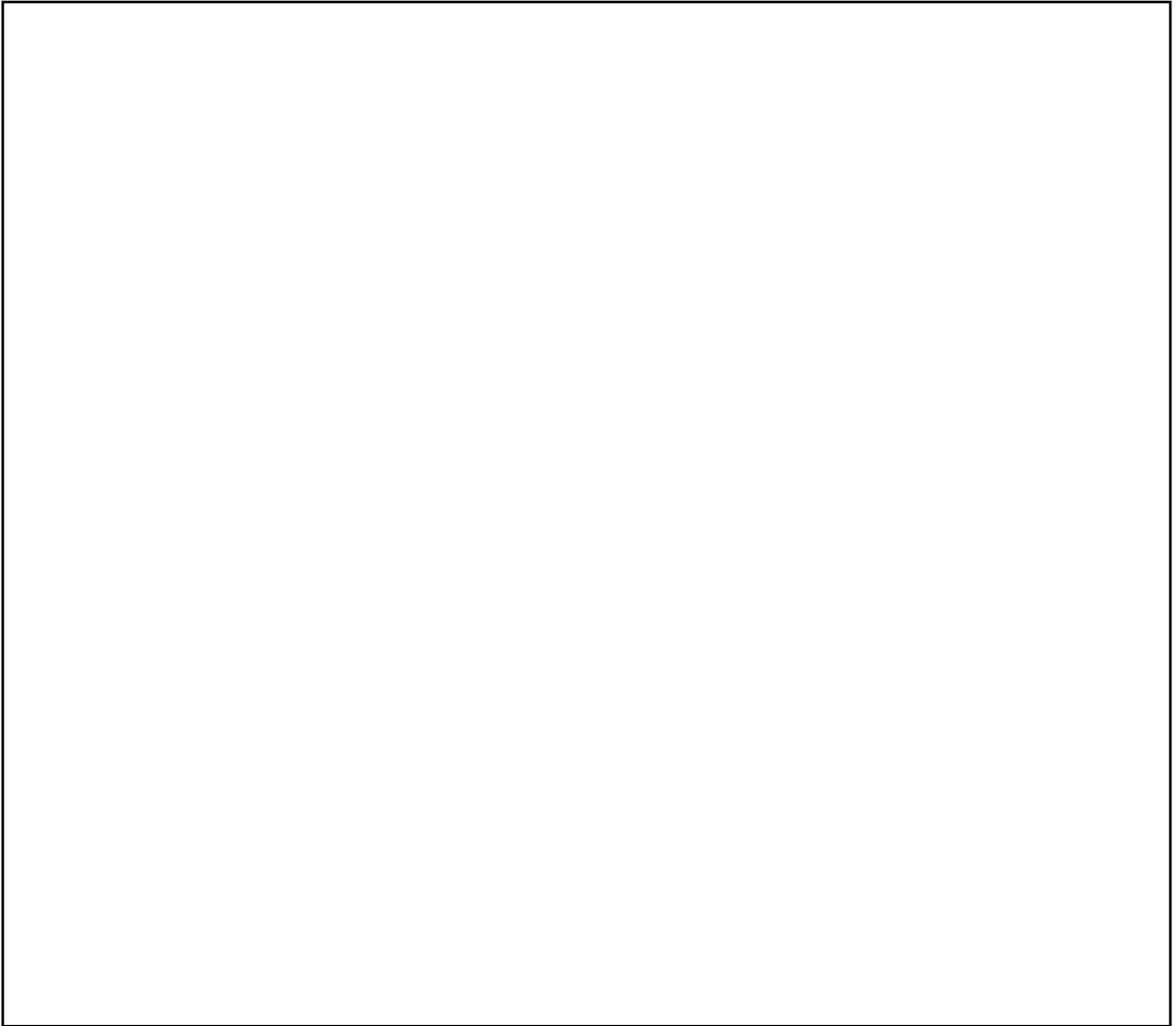
รูปที่ได้จากข้อที่ 1.1 : สร้างรูปเรขาคณิตกัน (1)



1.2 ให้นักเรียนสร้างรูปเรขาคณิตจากขั้นตอนที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียน

ขั้นตอนที่	วิธีการสร้าง
1	<p>ลาก \overleftrightarrow{FG} และ O เป็นจุดหนึ่งบน \overleftrightarrow{FG}</p> 
2	<p>ใช้ O เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควรเขียนส่วนโค้งตัด \overleftrightarrow{FG} ที่จุด H และ I</p> 
3	<p>ใช้ I เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับ OI เขียนส่วนโค้งตัดส่วนโค้ง HI ที่จุด K</p> 
4	<p>ลาก \overrightarrow{OK}</p>  <p>จะได้ $\hat{KOI} = 60^\circ$ ตามต้องการ</p>

รูปที่ได้จากข้อที่ 2 : สร้างรูปเรขาคณิตกัน (2)



1.3 ให้นักเรียนแบ่งเค้กให้เท่า ๆ กัน ตามจำนวนที่ต้องการ โดยใช้วิธีจากการสร้างรูปเรขาคณิต



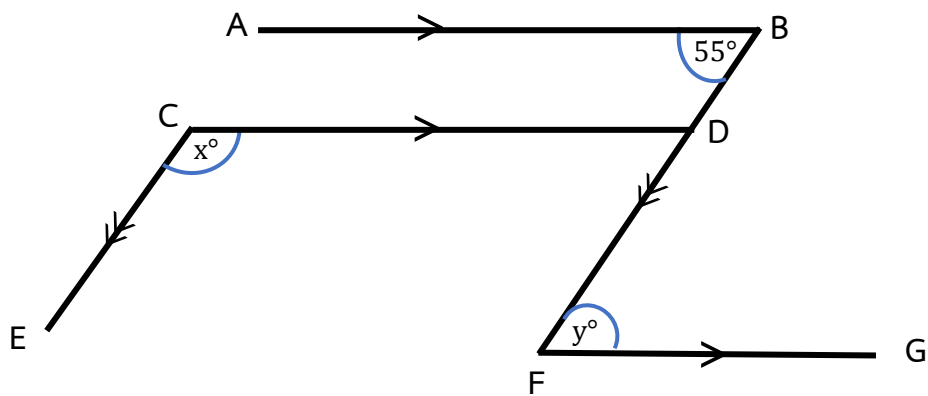
จำนวนชิ้นที่ต้องการ	ขั้นตอนการแบ่ง
4 ชิ้น	
6 ชิ้น	
8 ชิ้น	

แบบคัดกรอง ชุดที่ 7

เรื่อง เส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม

ภาพลวงตาหรือว่าเส้นขนาน

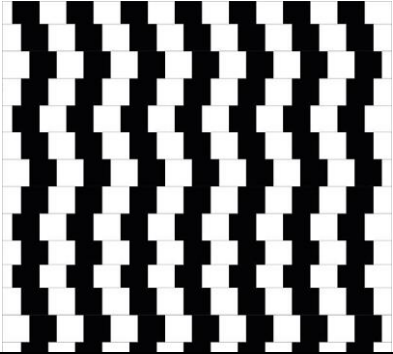
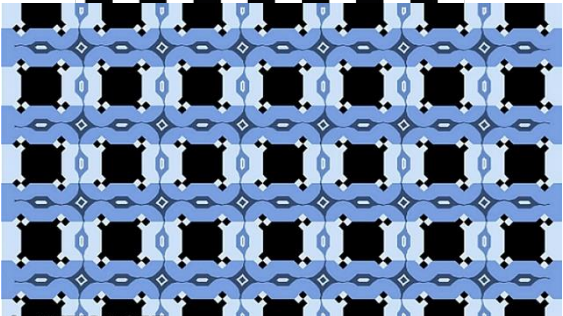
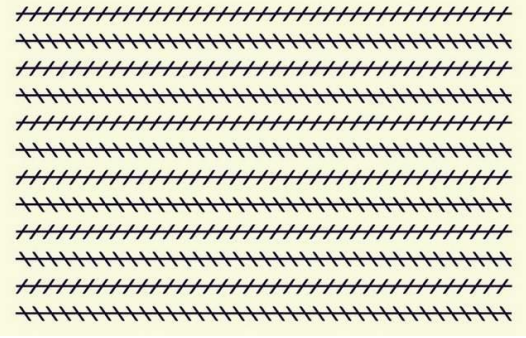
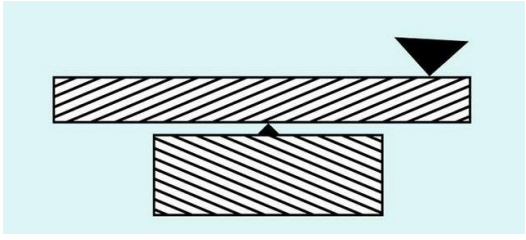
ในช่วงโมฆวิภาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้น ม.2 โรงเรียนแห่งหนึ่ง
ซึ่งกำลังเรียนรู้ เรื่อง เส้นขนาน ในขณะที่เพื่อน ๆ กำลังทำแบบฝึกหัด
มะตูมซึ่งเป็นนักเรียนในห้องนี้ก็ทำเสียงดังรบกวนเพื่อนในชั้นเรียน
คุณครูจึงให้มะตูมหาขนาดของมุม x และ y จากรูป



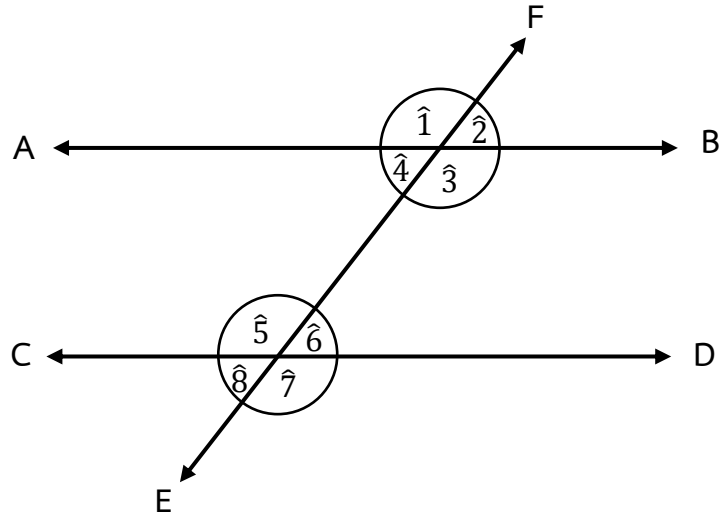
ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ และตอบคำถามต่อไปนี้

ชุดคำถามที่ 1 ภาพลวงตาหรือว่าเส้นขนาน

1.1 ให้นักเรียนใส่ถูก จากภาพที่กำหนดให้ ส่วนของเส้นตรงขนานกันหรือไม่

ข้อ	ภาพ	คำตอบ
1		<input type="checkbox"/> ขนาน <input type="checkbox"/> ไม่ขนาน
2		<input type="checkbox"/> ขนาน <input type="checkbox"/> ไม่ขนาน
3		<input type="checkbox"/> ขนาน <input type="checkbox"/> ไม่ขนาน
4		<input type="checkbox"/> ขนาน <input type="checkbox"/> ไม่ขนาน

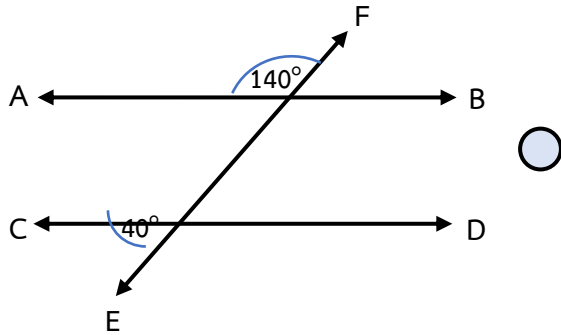
1.2 ให้นักเรียนเติมคำตอบให้ครบถ้วนสมบูรณ์



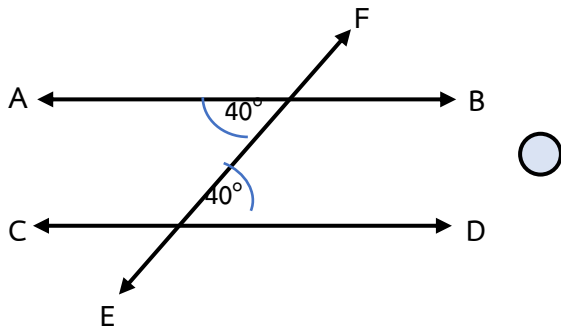
ชุดคำถามที่ 2 เส้นขนานและมุม

คำถาม	คำตอบ
1. มุมตรงข้าม ได้แก่
2. มุมแย้ง ได้แก่
3. มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด ได้แก่
4. มุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด ได้แก่

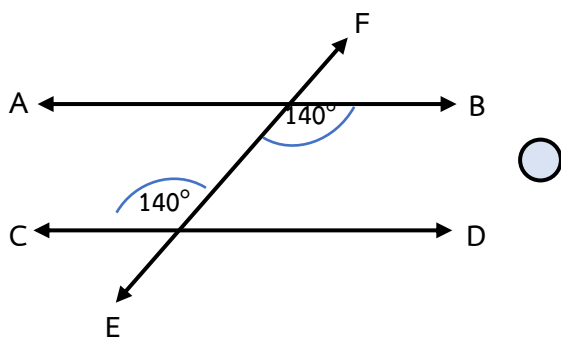
1.1 ให้นักเรียนโยงเส้นระหว่างรูปเส้นขนานกับสมบัติที่ใช้ในรูปเส้นขนานนั้น



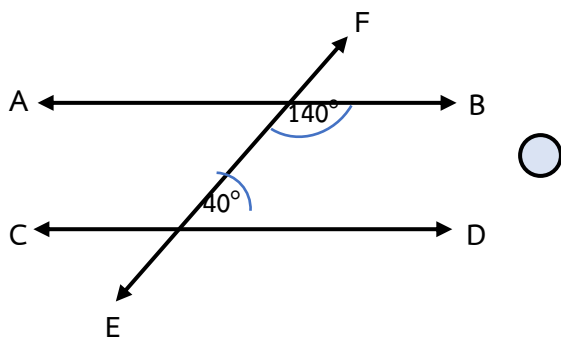
มุมแย้งมีขนาดเท่ากัน



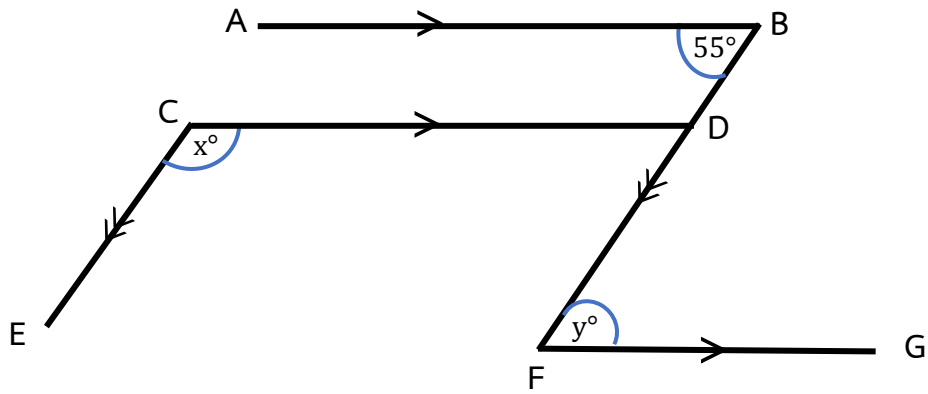
มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด รวมกันได้ 180°



มุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด รวมกันได้ 180°



1.2 ให้นักเรียนช่วยมะตูมในการหาขนาดของ X และ Y พร้อมทั้งระบุสมบัติของเส้นขนานที่ใช้



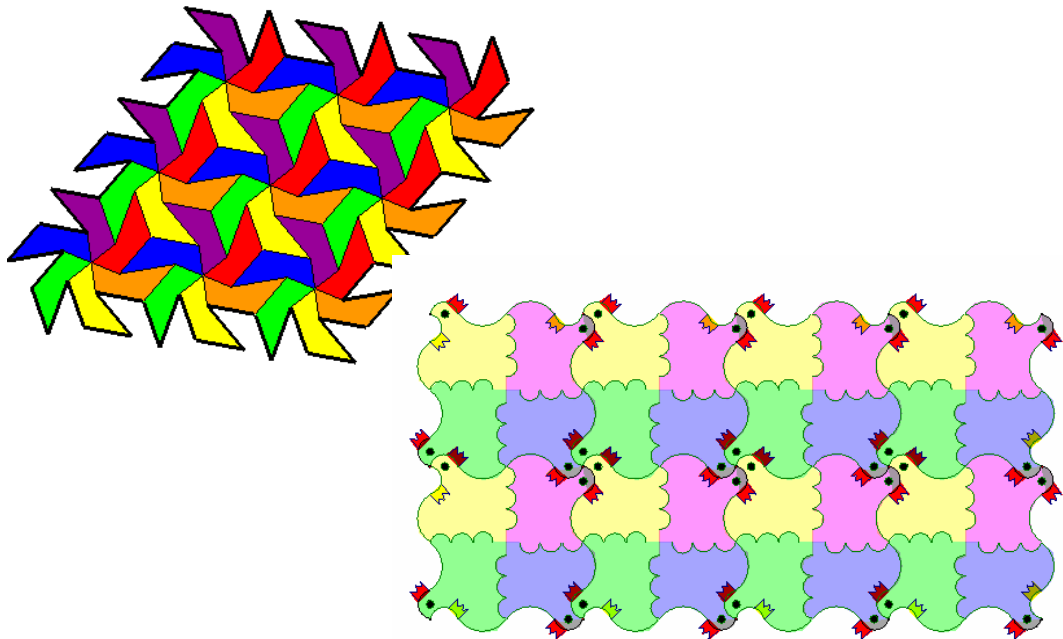
มุม	วิธีการหาคำตอบ	สมบัติของเส้นขนาน
x		
	<u>ตอบ</u>	
y		
	<u>ตอบ</u>	

แบบคัดกรอง ชุดที่ 8

เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต

ภาพเดียวกันนะ

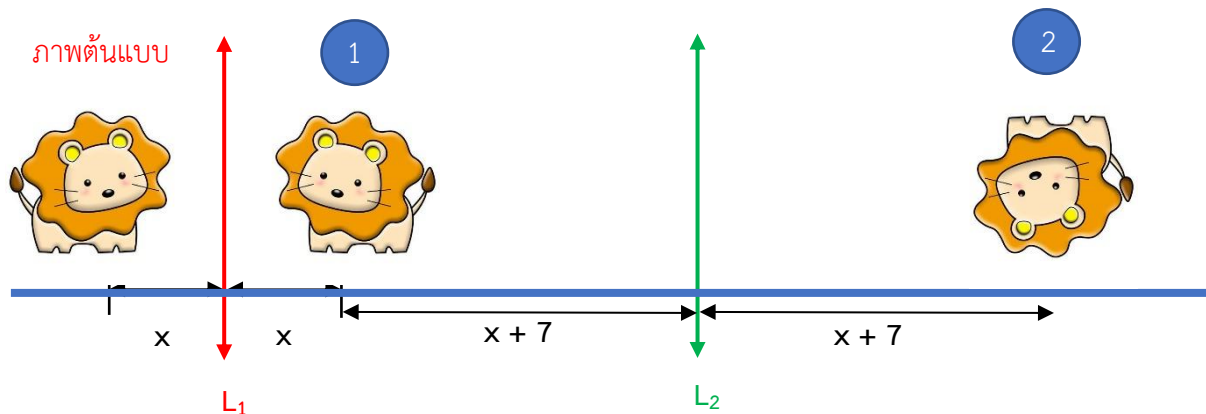
หมู่บ้านแห่งหนึ่ง เป็นหมู่บ้านที่มีชื่อเสียงในเรื่องผ้าพิมพ์ลาย
ประธานหมู่บ้านต้องการหาลายผ้าแบบใหม่ ๆ จึงให้เด็ก ๆ ในหมู่บ้านช่วยกันออกแบบลายผ้า
โดยใช้รูปภาพต้นแบบเพียง 1 รูปเท่านั้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้



ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ และตอบคำถามต่อไปนี้

ชุดคำถามที่ 1 ภาพเดียวกันนะ

1.1 จากภาพให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูก หรือใส่เครื่องหมาย ✗ หน้าข้อความที่ผิด
ในช่อง



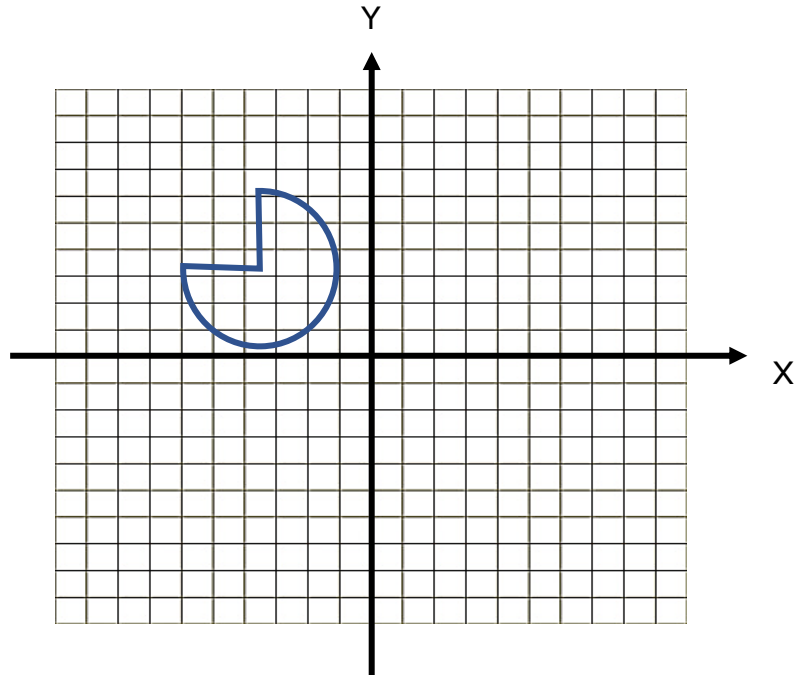
ภาพ	อธิบายขั้นตอนในการแปลงทางเรขาคณิต
	<input type="checkbox"/> 1. สะท้อนข้าม เส้นตรง L_1 โดยมี L_1 เป็นเส้นสะท้อน <input type="checkbox"/> 2. โดยมี L_1 เป็นจุดหมุน <input type="checkbox"/> 3. ภาพหมุนตามเข็มนาฬิกา
	<input type="checkbox"/> 1. สะท้อนข้าม เส้นตรง L_1 โดยมี L_1 เป็นเส้นสะท้อน <input type="checkbox"/> 2. สะท้อนโดยมี L_1 เป็นเส้นสะท้อน <input type="checkbox"/> 3. สะท้อนโดยมี L_2 เป็นเส้นสะท้อน <input type="checkbox"/> 4. หมุนตามเข็มนาฬิกา

1.2 ให้นักเรียนวาดภาพที่ได้จากการแปลงทางเรขาคณิตตามขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลื่อนขนานไปทางขวา 8 หน่วย

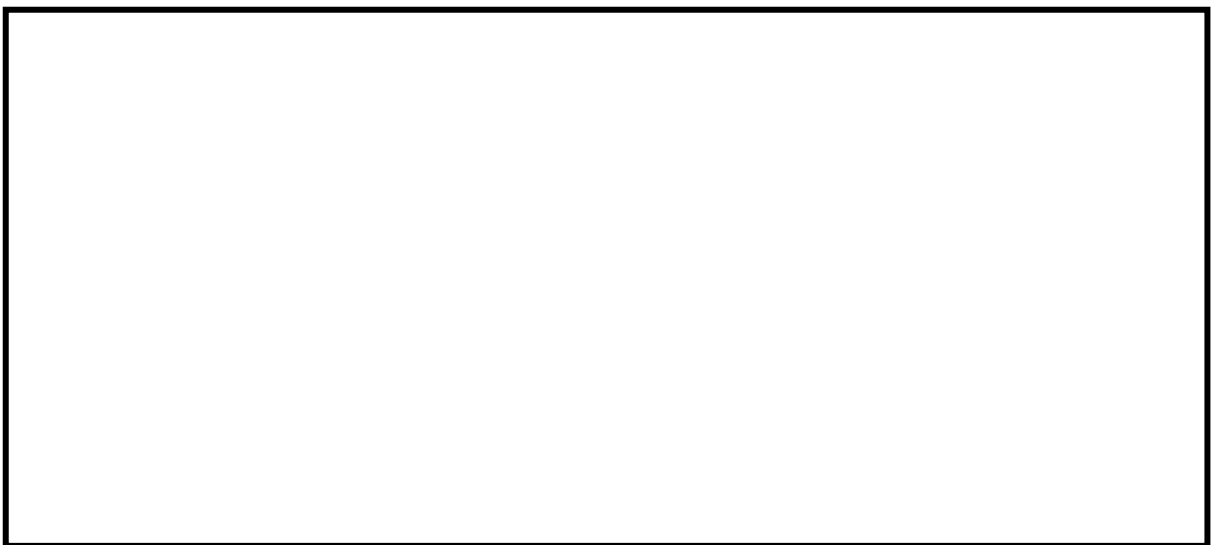
ขั้นตอนที่ 2 สะท้อนโดยใช้แกน X เป็นเส้นสะท้อน

ขั้นตอนที่ 3 หมุนรูปในทิศตามเข็มนาฬิกา 90°



ชุดคำถามที่ 2 ออกแบบลายผ้ากันแฉะ

1.1 ให้นักเรียนนำความรู้จากการแปลงทางเรขาคณิตออกแบบลวดลายผ้าที่ต้องการ โดยใช้รูปต้นแบบเพียง 1 รูปเท่านั้น

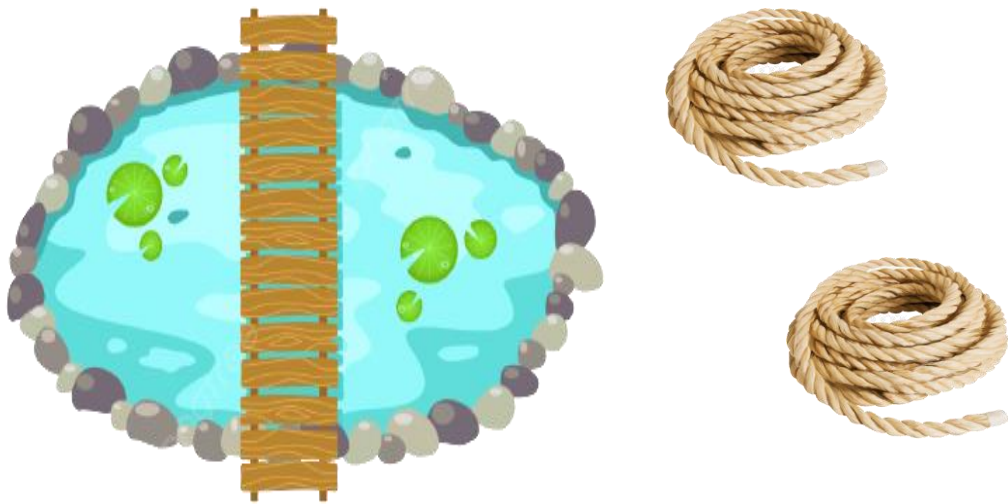


แบบคัดกรอง ชุดที่ 9

เรื่อง รูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ

หาความกว้างของบ่อด้วยรูปสามเหลี่ยม

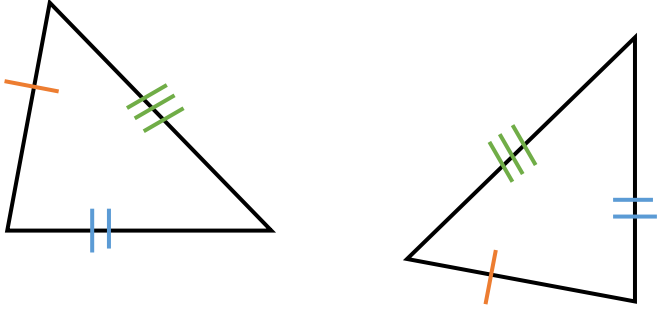
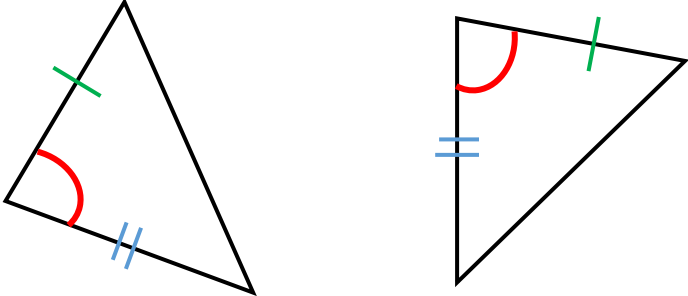
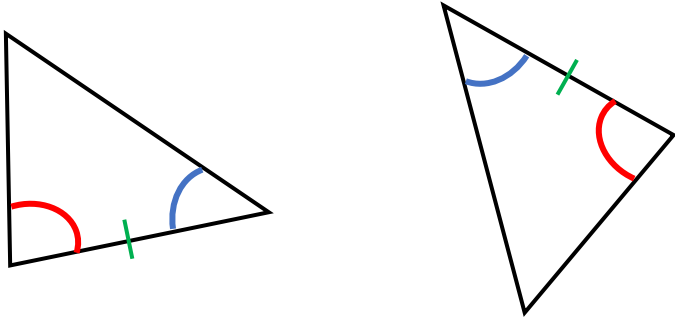
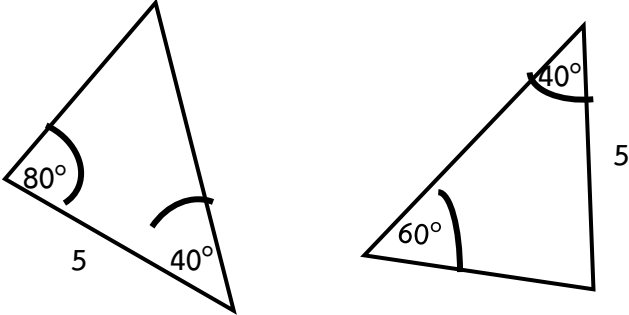
บ้านของโยโหมมีบ่อน้ำอยู่ 1 บ่อ ซึ่งเธอต้องการสร้างสะพานข้ามบ่อน้ำนี้ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้น คือ เธอไม่สามารถหาความกว้างของบ่อน้ำนี้ได้ ทราบเพียงแต่ว่า บ่อน้ำแห่งนี้มีลักษณะเกือบเป็นรูปวงกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 5 เมตร และในบ้านของเธอมือ่เชือกที่ยาว 12 เมตร อยู่จำนวน 2 เส้น



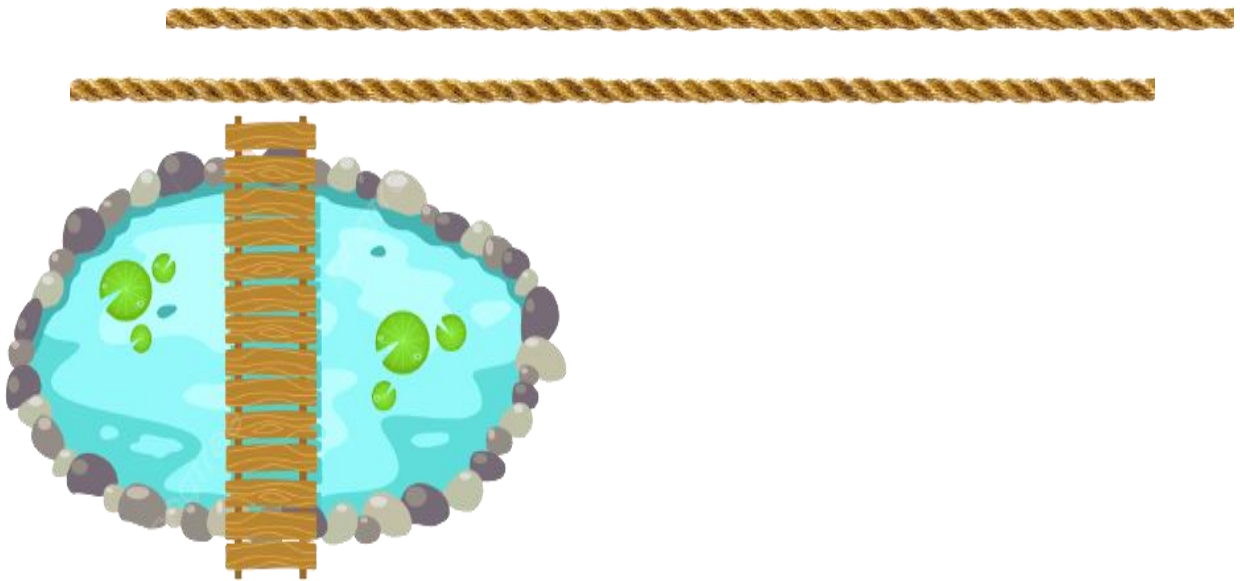
ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ และตอบคำถามต่อไปนี้

ชุดคำถามที่ 1 หาความกว้างของบ่อด้วยรูปสามเหลี่ยม

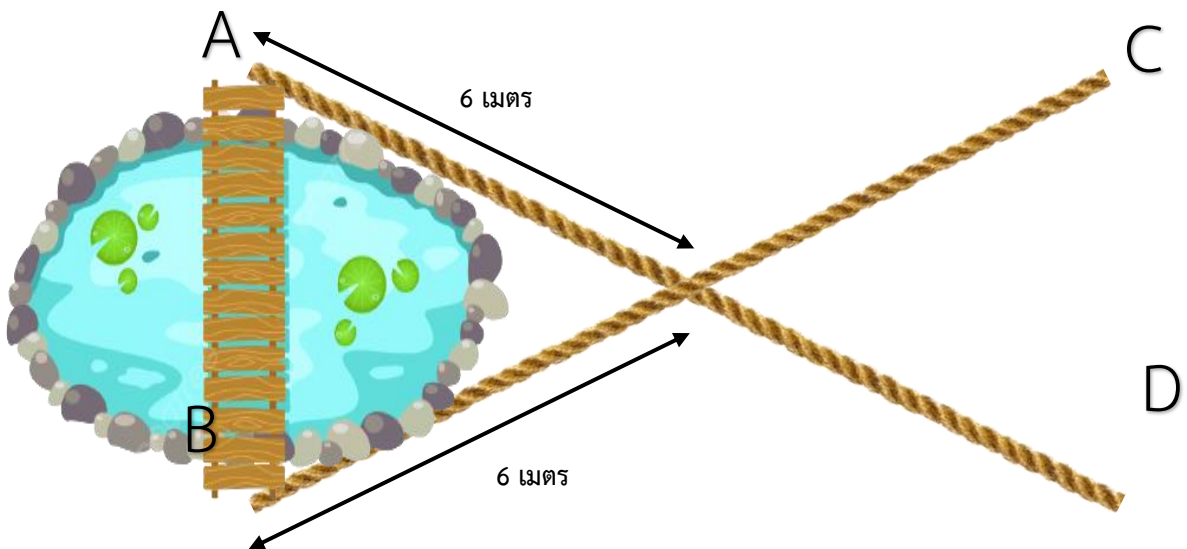
1.1 ให้นักเรียนตอบว่า รูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการต่อไปนี้ มีความสัมพันธ์กันแบบใด

รูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ	ความสัมพันธ์
	<input type="checkbox"/> มุม-ด้าน-มุม <input type="checkbox"/> ด้าน-มุม-ด้าน <input type="checkbox"/> ด้าน-ด้าน-ด้าน
	<input type="checkbox"/> มุม-ด้าน-มุม <input type="checkbox"/> ด้าน-มุม-ด้าน <input type="checkbox"/> ด้าน-ด้าน-ด้าน
	<input type="checkbox"/> มุม-ด้าน-มุม <input type="checkbox"/> ด้าน-มุม-ด้าน <input type="checkbox"/> ด้าน-ด้าน-ด้าน
	<input type="checkbox"/> มุม-ด้าน-มุม <input type="checkbox"/> ด้าน-มุม-ด้าน <input type="checkbox"/> ด้าน-ด้าน-ด้าน

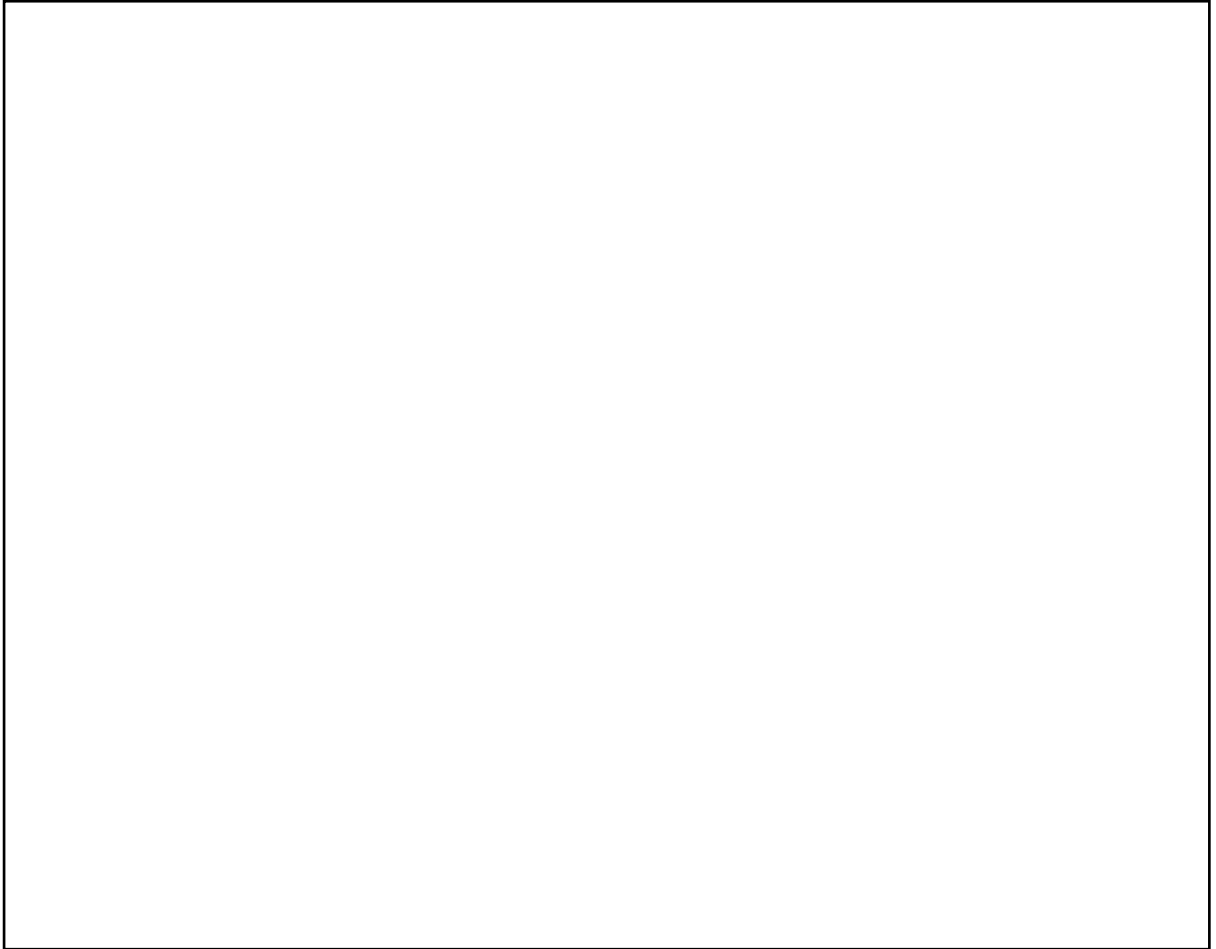
1.2 ให้นักเรียนช่วยโยนโยมหาความกว้างของบ่อนี้ โดยใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ



ข้อเสนอแนะ : ลองใช้ความรู้ในเรื่องรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ โดยออกแบบการวางแนวของเชือกในรูปแบบต่าง ๆ เช่น



วิธีการหาคำตอบจากข้อที่ 2 : หาความกว้างของบ่อน้ำ



แบบคัดกรอง ชุดที่ 10

เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

โทรทัศน์ของแเบงค์

เราใช้ความยาวของเส้นทแยงมุมของหน้าจอโทรทัศน์
เพื่อบอกขนาดของโทรทัศน์ เช่น โทรทัศน์ขนาด 32 นิ้ว หมายถึง
โทรทัศน์ที่มีเส้นทแยงมุมของหน้าจอโทรทัศน์ ยาว 32 นิ้ว เป็นต้น

ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ และตอบคำถามต่อไปนี้

ชุดคำถามที่ 1 โทรทัศน์ของแเบงค์

1.1 แเบงค์ต้องการทราบขนาดของโทรทัศน์แต่ละเครื่อง โดยมีข้อมูลความกว้างและความยาวของหน้าจอให้นักเรียนช่วยกันหาขนาดของโทรทัศน์แต่ละเครื่อง จากข้อมูลที่กำหนดให้ต่อไปนี้

เครื่องที่	กว้าง (นิ้ว)	ยาว (นิ้ว)	ขนาด (นิ้ว)
1	15	36	
2	30	40	
3	27	36	

1.2 แเบงค์ ต้องการซื้อโทรทัศน์ ที่เข้ากับชั้นวางโทรทัศน์ในห้องนั่งเล่นของเขาได้พอดี โดยชั้นวางโทรทัศน์มีขนาดกว้าง 21 นิ้ว ต้องการวางโทรทัศน์ ขนาด 29 นิ้ว ไว้ในตู้โชว์ห้องนั่งเล่นภายในบ้าน แเบงค์จึงได้ให้ช่างทำตู้โชว์ แต่แเบงค์ไม่รู้ว่าจะเว้นช่องวางโทรทัศน์ในตู้โชว์ยาวเท่าไร จึงจะวางโทรทัศน์ได้พอดี



แบบคัดกรอง ชุดที่ 11

เรื่อง สถิติ

ไข่ไก่ดี มีประโยชน์

ไข่ไก่ ถือเป็นอาหารติดบ้านที่หาซื้อได้ง่าย มีคุณค่าและประโยชน์ต่อร่างกาย ทั้งยังเป็นแหล่งโปรตีนที่สมบูรณ์ ไข่ไก่ 1 ฟอง ให้พลังงาน 75 กิโลแคลอรี เราจึงควรบริโภคไข่ไก่ให้ได้ปริมาณที่เหมาะสมของบุคคลในแต่ละช่วงวัย ดังนี้

ผู้สูงอายุ (คุณปู่และคุณย่า) ควรรับประทานไข่ไก่คนละ 1 ฟองต่อสัปดาห์

ผู้ใหญ่ (คุณพ่อและคุณแม่) ควรรับประทานไข่ไก่คนละ 3-4 ฟองต่อสัปดาห์

เด็ก (ลูก) ควรรับประทานไข่ไก่คนละ 7 ฟองต่อสัปดาห์

ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ และตอบคำถามต่อไปนี้

ชุดคำถามที่ 1 ไข่ไก่ดี มีประโยชน์

1.1 ถ้าครอบครัวหนึ่งที่มีคุณปู่ คุณย่า คุณพ่อ คุณแม่ และลูก 1 คน ซื้อไข่ไก่มา 12 ฟองต่อสัปดาห์ อยากทราบว่า ครอบครัวนี้บริโภคไข่ไก่ในปริมาณที่เหมาะสมหรือไม่ และให้เหตุผลประกอบ พร้อมนำเสนอข้อมูลเป็นรูปภาพหรือสัญลักษณ์

ตอบ

เสนอเป็นภาพหรือสัญลักษณ์ได้ดังนี้



1.2 การที่เด็กต้องรับประทานไข่ไก่สัปดาห์ละ 7 ฟอง ในหนึ่งสัปดาห์เด็กจะได้รับพลังงานเท่าไร

ตอบ

1.2 การกระจายข้อมูลชุดนี้มีลักษณะอย่างไร

.....

.....

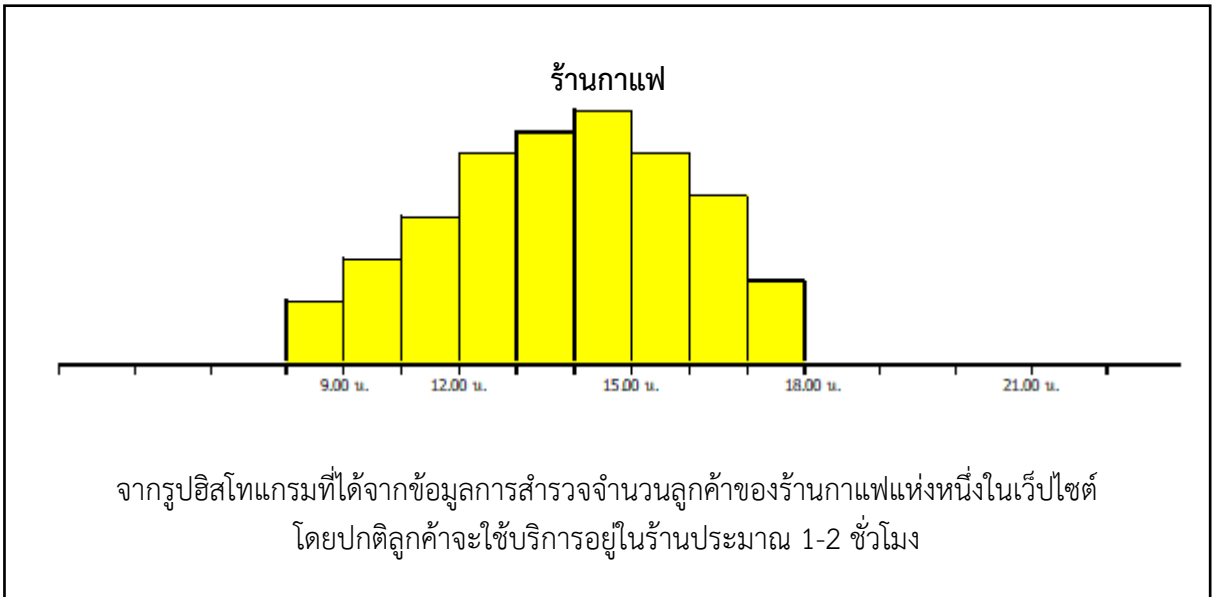
.....

1.3 ค่ากลางของข้อมูลแต่ละชนิดมีค่าเท่าไร

.....

.....

.....



ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ และตอบคำถามต่อไปนี้

ชุดคำถามที่ 3 ร้านกาแฟ

จากฮิสโทแกรมที่กำหนดให้จงตอบคำถามต่อไปนี้

1.1 หากต้องการไปดื่มกาแฟร้านนี้ที่ไม่ต้องรอคอยนาน ๆ ไม่ควรไปในช่วงเวลาใด

.....

.....

.....

1.2 หากทางร้านต้องการเพิ่มจำนวนลูกค้าโดยการมอบสิทธิประโยชน์ให้ลูกค้าแบบซื้อ 1 แถม 1 ทางร้านควรนำเสนอสิทธิประโยชน์นี้เมื่อลูกค้ามาดื่มกาแฟในช่วงเวลาใดจึงจะเหมาะสมที่สุด

.....

.....

.....

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. นายอัมพร พิณะสา | เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน |
| 2. นางเกศทิพย์ ศุภวานิช | รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน |
| 3. นายวิษณุ ทรัพย์สมบัติ | ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
รักษาการในตำแหน่งที่ปรึกษาด้านมาตรฐานการศึกษา |

ผู้รับผิดชอบโครงการ

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. นางสาวจรรยาตรี แจบไธสง | รองผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 2. นางสาวรุ่งทิภา สุขศรีพานิช | นักวิชาการศึกษาชำนาญการพิเศษ
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 3. นางสาววราภรณ์ ศรีแสงฉาย | นักวิชาการศึกษาชำนาญการ
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 4. นางสาวอริชาน คงช่วยสถิตย์ | นักวิชาการศึกษาชำนาญการ
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 5. นางสาวภัทรา ต่านวิวัฒน์ | นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 6. นายอภิศักดิ์ สิทธิเวช | นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 7. นางสาวอัจฉราพร เทียงภักดิ์ | นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 8. นางสาวปรมาพร เรืองเจริญ | พนักงานธุรการ
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| 9. นางสาวศินี เขียวเงิน | นักวิชาการศึกษา
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |

คณะทำงานชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. นายภาณุวัชร ปุระณะศิริ | ศึกษานิเทศก์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบุรีรัมย์ |
| 2. นางระพีพรรณ โคนทะมะ | ศึกษานิเทศก์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 |
| 3. นางสาวลักขณากร ทรงถิ่น | ศึกษานิเทศก์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 |
| 4. นางสาวจุไรรัตน์ เอมสรรพค์ | ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดทัพคล้าย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 2 |
| 5. นางกฤติยา อุทัยวัฒนานนท์ | ครูสอนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัศึกษานนทบุรี |



สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
๒๕๖๖