

แบบฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CIPPA Model
เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร
วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน(ค23101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



นางนพคุณ บุญพระคุ้มครอง
ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ
โรงเรียนสระหลวงพิทยาคม
อำเภอเมืองพิจิตร จังหวัดพิจิตร
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41

คำนำ

แบบฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบ CIPPA Model เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค23101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นนวัตกรรมที่สร้างขึ้น เพื่อนำไปใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งจะช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น แบบฝึกทักษะประกอบด้วย คำชี้แจง แบบทดสอบก่อนเรียน ใบความรู้ แบบฝึกทักษะ แบบทดสอบหลังเรียน เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน เฉลยแบบฝึกทักษะ และเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

ในแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เล่มที่ 1 รูปเรขาคณิตสามมิติ จะประกอบไปด้วยเนื้อหาของรูปเรขาคณิตสามมิติ ชนิดต่างๆ เพื่อให้นักเรียนได้รู้จักและอธิบายลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติได้

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ฉบับนี้ จะมีประโยชน์สูงสุดต่อนักเรียนที่ต้องการพัฒนาตนเองด้านทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนสระหลวงพิทยาคม ผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้ตรวจสอบและแก้ไขแบบฝึกทักษะเป็นอย่างดี เพื่อให้เป็นเอกสารทางวิชาการที่มีคุณค่าต่อไป

นพคุณ บุญพระคุ้มครอง

สารบัญ

	หน้า
คำชี้แจงสำหรับนักเรียน	1
สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	2
แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ	3
จุดประสงค์การเรียนรู้	5
ใบความรู้ที่ 1 รูปเรขาคณิตสามมิติ	6
แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 1.1	13
แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 1.2	15
ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติที่พบในชีวิตประจำวัน	17
แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 2.1	20
แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 2.2	22
แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ	23
บรรณานุกรม	25
ภาคผนวก	26
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ	27
เฉลยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 1.1	28
เฉลยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 1.2	30
เฉลยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 2.1	32
เฉลยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 2.2	34
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ	35

คำชี้แจง สำหรับนักเรียน

แบบฝึกทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CIPPA Model เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค23101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่มที่ 1 รูปเรขาคณิตสามมิติ นักเรียนจะได้ศึกษาต่อไปนี้เป็นแบบฝึกทักษะที่นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยปฏิบัติตามคำแนะนำดังต่อไปนี้

1. แบบฝึกทักษะ เล่มที่ 1 รูปเรขาคณิตสามมิติ ใช้เวลา 3 ชั่วโมง
2. ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 45 นาที ลงในกระดาษคำตอบ
3. ศึกษาสาระ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ให้เข้าใจ
4. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที ลงในกระดาษคำตอบ
5. ศึกษาใบความรู้ เล่มที่ 1 รูปเรขาคณิตสามมิติ
6. ทำแบบฝึกทักษะที่ 1.1 – 2.2 หากนักเรียนไม่เข้าใจให้ย้อนกลับไปอ่านเนื้อหาแบบฝึกทักษะใหม่อีกครั้ง หรือขอคำแนะนำจากครูผู้สอน
7. ตรวจสอบคำตอบด้วยตนเองหรือแลกเปลี่ยนกันตรวจโดยครูเป็นผู้แนะนำ
8. ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที ลงในกระดาษคำตอบ

เล่มที่ 1 รูปเรขาคณิตสามมิติ

สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด
ตัวชี้วัด

ม.3/1 หาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก

ม.3/2 หาปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม

ม.3/3 เปรียบเทียบหน่วยความจุ หรือหน่วยปริมาตรในระบบเดียวกันหรือต่างระบบ
และเลือกใช้หน่วยการวัดได้อย่างเหมาะสม

มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

ตัวชี้วัด

ม.3.1 ใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ พื้นที่ผิวและปริมาตรในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ตัวชี้วัด

ม.3/1 อธิบายลักษณะและสมบัติของปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และทรงกลม

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย
ทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และ เชื่อมโยงคณิตศาสตร์
กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ม.3/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา

ม.3/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา
ในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ม.3/3 ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ม.3/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย
และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน

ม.3/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการ
ทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ

ม.3/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ



คำชี้แจง

จงเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุด โดยทำเครื่องหมาย x ทับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ลงในกระดาษคำตอบ

- การเรียกชื่อของพีระมิด เรียกตามสิ่งใด

ก. รูปทรง	ข. ขนาดของพีระมิด
ค. ฐานของพีระมิด	ง. ปริมาตรของพีระมิด
- ผลไม้อชนิดใดไม่เป็นลักษณะทรงกลม

ก. แดงโม	ข. ส้มเขียวหวาน
ค. มังคุด	ง. ทูเรียน
- “รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานทั้งสองเป็นรูปเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ ฐานทั้งสองอยู่บนระนาบที่ขนานกัน และด้านข้างแต่ละด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน” เป็นลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติข้อใด

ก. ปริซึม	ข. พีระมิด
ค. กรวย	ง. ทรงกระบอก
- ด้านข้างของพีระมิดเป็นรูปอะไร

ก. สี่เหลี่ยมด้านขนาน	ข. สี่เหลี่ยมมุมฉาก
ค. สี่เหลี่ยมผืนผ้า	ง. สามเหลี่ยม
- ข้อใดถูกต้อง

ก. สูงตรงและสูงเอียงของกรวยมีความยาวเท่ากัน
ข. ปริซึมฐานแปดเหลี่ยมมีพื้นที่ผิวด้านข้างเท่ากันทุกด้าน
ค. กรวยที่มีพื้นที่ฐานและสูงตรงเท่ากับทรงกระบอกจะมีปริมาตรเท่ากัน
ง. ฐานบน ล่างของทรงกระบอกเป็นรูปทรงกลม

6. รูปทรงที่มีหน้าตัดหรือฐานเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการและอยู่ในระนาบที่ขนานกัน เรียกว่าอะไร

ก. ทรงสี่เหลี่ยม

ข. ทรงกระบอก

ค. ทรงกลม

ง. กรวย

7. จากรูปคลี่ที่กำหนดให้ต่อไปนี้ เมื่อนำมาประกอบแล้วจะได้รูปอะไร



ก. ปริซึมสามเหลี่ยม

ข. ปริซึมห้าเหลี่ยม

ค. พีระมิดฐานสามเหลี่ยม

ง. พีระมิดฐานห้าเหลี่ยม

8. รูปเรขาคณิตสามมิติในข้อใดมีหน้าตัดหรือฐานเป็นรูปสามเหลี่ยมและหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยม

ก. พีระมิดสามเหลี่ยม

ข. พีระมิดสี่เหลี่ยม

ค. ปริซึมสามเหลี่ยม

ง. ปริซึมสี่เหลี่ยม

9. รูปในข้อใดไม่เป็นปริซึม

ก.



ข.



ค.

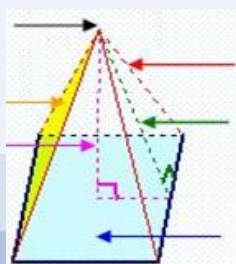


ง.



10. จากหมายเลข 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 ที่กำหนดให้ตรงกับข้อใด

1



2

4

3

5

6

ก. ยอด หน้า ส่วนสูงเอียง สัน ส่วนสูง ฐาน

ข. ยอด หน้า ส่วนสูง สัน ส่วนสูงเอียง ฐาน

ค. ยอด หน้า ส่วนสูงเอียง ส่วนสูง สัน ฐาน

ง. ยอด หน้า ส่วนสูง ส่วนสูงเอียง สัน ฐาน

เล่มที่ 1
เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ

จุดประสงค์การเรียนรู้



1. บอกลักษณะและส่วนต่าง ๆ ของรูปเรขาคณิตสามมิติได้
2. อธิบายลักษณะและสมบัติของปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และทรงกลมได้

รูปเรขาคณิตสามมิติ
เป็นอย่างไรนะ ?
เรามาศึกษาไปความรู้กันเถอะ



ใบความรู้ที่ 1 รูปเรขาคณิตสามมิติ

รูปเรขาคณิตสามมิติ

ในชีวิตประจำวันของเรามีหลายสิ่งที่เป็นลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติ เช่น กล่องไปรษณีย์หรือกล่องบรรจุสิ่งของต่าง ๆ จะมีลักษณะเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก กระป๋องที่บรรจุปลากระป๋องยี่ห้อต่าง ๆ มีลักษณะเป็นทรงกระบอก กรวยที่ใส่ไอศกรีม ลูกเปตอง ลูกบอล ลูกปิงปองจะมีลักษณะเป็นทรงกลม และพีระมิด ซึ่งอยู่ที่ประเทศอียิปต์ ดังรูปต่อไปนี้ เป็นต้น



กล่องไปรษณีย์



ปลากระป๋อง



กรวยที่ใส่ไอศกรีม



ลูกปิงปอง



พีระมิด ซึ่งอยู่ที่ประเทศอียิปต์

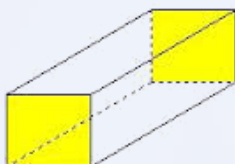
ปริซึม (Prism)

ปริซึม คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานทั้งสองเป็นรูปเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ ฐานทั้งสองอยู่บนระนาบที่ขนานกัน มีด้านข้างแต่ละด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน เรียกชื่อปริซึมตามรูปของฐาน เช่น (หัว และ ท้าย เป็นรูปเหลี่ยมเดียวกัน)

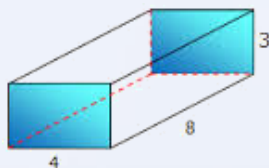
ปริซึมที่มีฐานเป็นรูปสามเหลี่ยม เรียกว่า **ปริซึมสามเหลี่ยม** ดังรูป



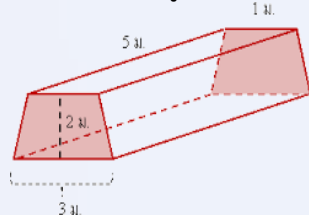
ปริซึมที่มีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เรียกว่า **ปริซึมสี่เหลี่ยมจัตุรัส** ดังรูป



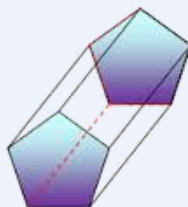
ปริซึมที่มีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เรียกว่า **ปริซึมสี่เหลี่ยมผืนผ้า** ดังรูป



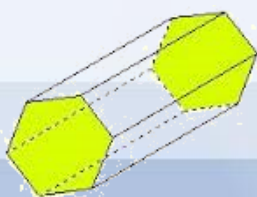
ปริซึมที่มีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู เรียกว่า **ปริซึมสี่เหลี่ยมคางหมู** ดังรูป



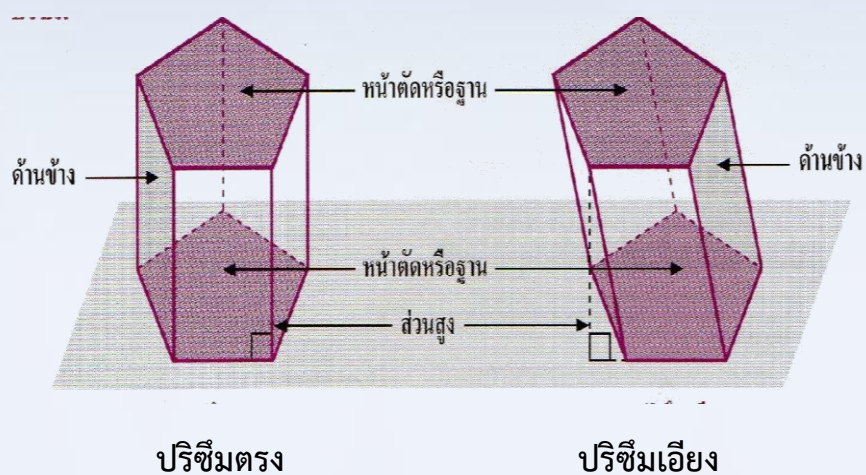
ปริซึมที่มีฐานเป็นรูปห้าเหลี่ยม เรียกว่า **ปริซึมห้าเหลี่ยม** ดังรูป



ปริซึมที่มีฐานเป็นรูปหกเหลี่ยม เรียกว่า **ปริซึมหกเหลี่ยม** ดังรูป



ส่วนประกอบต่าง ๆ ของปริซึม



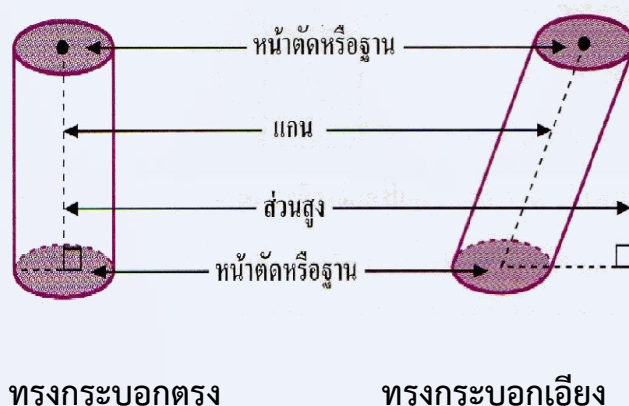
สรุปลักษณะของรูปปริซึม

1. ฐานทั้งสองของรูปปริซึมเป็นรูปเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ และฐานทั้งสองอยู่บนระนาบที่ขนานกัน
2. ด้านข้างของรูปปริซึมแต่ละด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
3. การเรียกชื่อของรูปปริซึมนั้นเรียกชื่อปริซึมตามรูปของฐาน

ทรงกระบอก (Cylinder)

ทรงกระบอก คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานสองฐานเป็นรูปวงกลมที่เท่ากันทุกประการ และอยู่บนระนาบที่ขนานกัน และเมื่อตัดรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นด้วยระนาบที่ขนานกับฐานแล้วจะได้หน้าตัดเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการกับฐานเสมอ มีด้านข้างเป็นผิวโค้งเรียบ ลักษณะของทรงกระบอกคล้ายกับปริซึม ต่างกันที่ทรงกระบอกมีฐานเป็นรูปวงกลม ส่วนปริซึมมีฐานเป็นรูปเหลี่ยมต่าง ๆ (หัว และ ท้าย เป็นรูปวงกลม)

ส่วนประกอบต่าง ๆ ของทรงกระบอก



ทรงกระบอกตรง

ทรงกระบอกเอียง

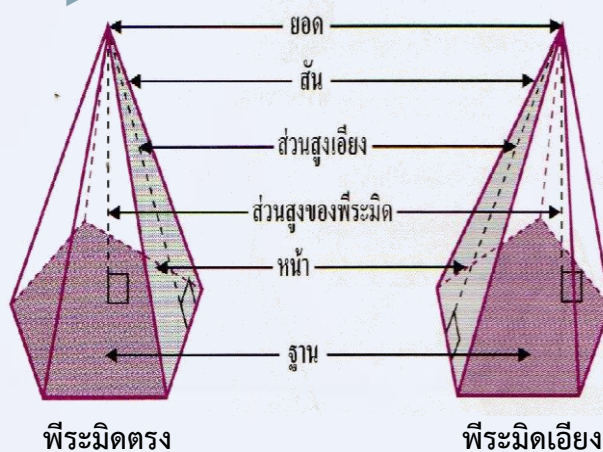
สรุปลักษณะของรูปทรงกระบอก

1. ฐานทั้งสองเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการ และอยู่บนระนาบที่ขนานกัน
2. หน้าตัดที่เกิดจากการตัดรูปเรขาคณิตสามมิตินี้ด้วยระนาบใด ๆ ที่ขนานกับฐาน จะเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการกับฐาน
3. ส่วนของเส้นตรงที่มีจุดปลายอยู่ที่จุดศูนย์กลางของฐานทั้งสอง จะผ่านจุดศูนย์กลางของวงกลมที่เป็นหน้าตัดซึ่งเกิดจากการตัดรูปเรขาคณิตสามมิตินี้ด้วยระนาบใดๆ ที่ขนานกับฐาน

พีระมิด (Pyramid)

พีระมิด คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นรูปเหลี่ยมใด ๆ มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกับฐาน และหน้าทุกหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีจุดยอดรวมกันที่ยอดแหลมนั้น (หัว และ ท้าย ต่างกัน คือ หัวมียอดแหลมแต่ท้ายเป็นรูปเหลี่ยมต่าง ๆ

ส่วนประกอบต่าง ๆ ของพีระมิด



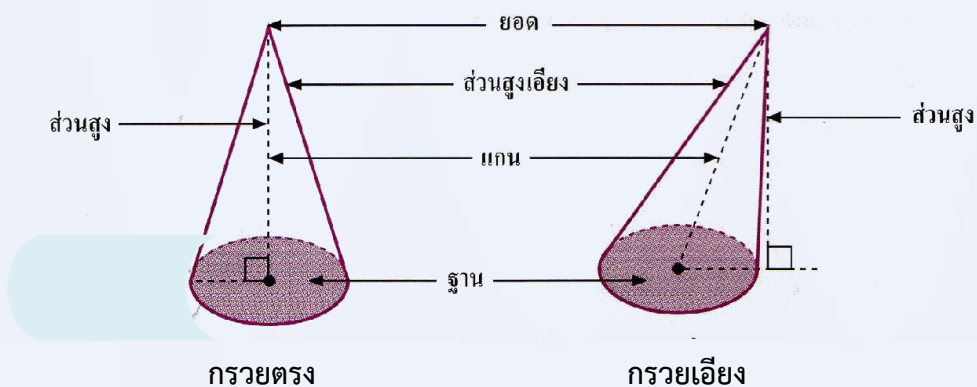
สรุปลักษณะของรูปพีระมิด

1. มีฐานเดียวเป็นรูปหลายเหลี่ยมใด ๆ
2. มีจุดยอดหนึ่งจุด ซึ่งเป็นจุดใด ๆ ที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกับฐาน
3. หน้าทุกหน้าของพีระมิดเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีจุดยอดของพีระมิดเป็นจุดยอดของรูปสามเหลี่ยม และมีด้านของฐานเป็นด้านหนึ่งของรูปสามเหลี่ยม

กรวย (Cone)

กรวย คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นวงกลม มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกับฐาน และเส้นที่ต่อระหว่างจุดยอดและจุดใด ๆ บนขอบของฐานเป็นส่วนของเส้นตรง ด้านข้างเป็นผิวโค้งเรียบลักษณะของกรวยคล้ายกับพีระมิด ต่างกันที่ฐานของกรวยเป็นรูปวงกลม ส่วนพีระมิดมีฐานเป็นรูปเหลี่ยมต่าง ๆ

ส่วนประกอบต่าง ๆ ของกรวย



สรุปลักษณะของรูปกรวย

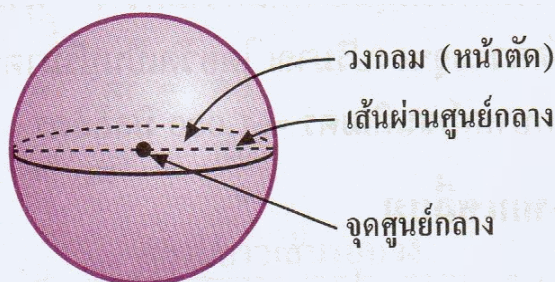
1. มีฐานเดียวเป็นวงกลม
2. มีจุดยอดหนึ่งจุด ซึ่งเป็นจุดใด ๆ ที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกับฐาน
3. เส้นใด ๆ ที่เชื่อมต่อระหว่างจุดยอดกับจุดใด ๆ บนขอบของฐาน จะเป็นส่วนของเส้นตรง

ทรงกลม (Sphere)

ทรงกลม คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีผิวโค้งเรียบ และจุดทุกจุดบนผิวโค้งอยู่ห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่งเป็นระยะเท่ากัน

จุดคงที่นี้เรียกว่า **จุดศูนย์กลาง**ของทรงกลม
ระยะที่เท่ากันนั้นเรียกว่า **รัศมี**ของทรงกลม

ส่วนประกอบต่าง ๆ ของทรงกลม



ทรงกลม

สรุปลักษณะของรูปทรงกลม

1. มีลักษณะเป็นผิวโค้งเรียบ
2. จุดทุกจุดบนผิวโค้งจะอยู่ห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่งเป็นระยะทางเท่ากันเสมอ
3. จุดคงที่นี้เรียกว่าจุดศูนย์กลางของทรงกลม และระยะที่เท่ากันนั้นเรียกว่ารัศมีของทรงกลม

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 1.1



คำชี้แจง ความหมายของรูปเรขาคณิตต่อไปนี้นี้เป็นรูปเรขาคณิตอะไร (ข้อละ 1 คะแนน)

- A คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานสองฐานเป็นรูปวงกลมที่เท่ากันทุกประการและอยู่บนระนาบที่ขนานกันและเมื่อตัดรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นด้วยระนาบที่ขนานกับฐานแล้ว จะได้หน้าตัดเป็นรูปวงกลมที่เท่ากันทุกประการกับฐานเสมอ
- B คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นรูปเหลี่ยมใด ๆ มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐานและหน้าทุกหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีจุดยอดรวมกันที่ยอดแหลมนั้น
- C คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานทั้งสองเป็นรูปเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ ฐานทั้งสองอยู่บนระนาบที่ขนานกันและด้านข้างแต่ละด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
- D คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีผิวโค้งเรียบ และจุดทุกจุดบนผิวโค้งอยู่ห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่งเป็นระยะเท่ากัน
- E คือ รูปเรขาคณิตที่มีฐานเป็นรูปวงกลม มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐานและเส้นที่ต่อระหว่างจุดยอดและจุดใด ๆ บนขอบของฐานเป็นส่วนของเส้นตรง

A គឺ រូប.....

B គឺ រូប.....

C គឺ រូប.....

D គឺ រូប.....

E គឺ រូប.....

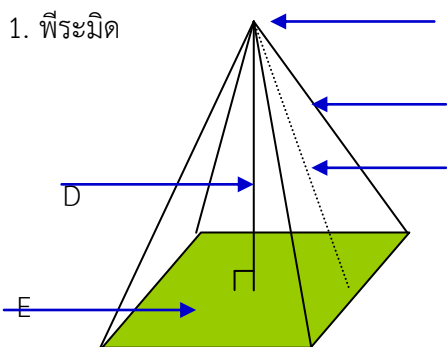
แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 1.2



คำชี้แจง

จงบอกส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (ข้อละ 1 คะแนน)

1. พีระมิด



A

B

C

A คือ.....

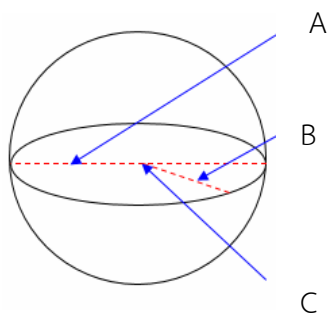
B คือ.....

C คือ.....

D คือ.....

E คือ.....

2. ทรงกลม



A

B

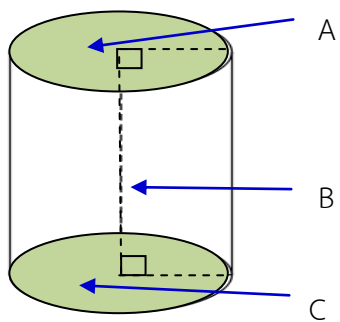
C

A คือ.....

B คือ.....

C คือ.....

3. ทรงกระบอก

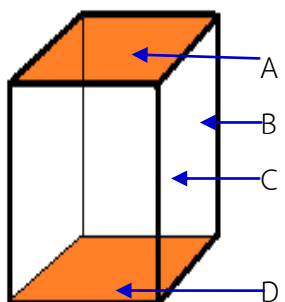


A คือ.....

B คือ.....

C คือ.....

4. ปริซึม



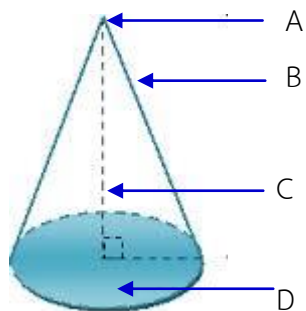
A คือ.....

B คือ.....

C คือ.....

D คือ.....

5. กรวย



A คือ.....

B คือ.....

C คือ.....

D คือ.....

ใบความรู้ที่ 2

เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติที่พบในชีวิตประจำวัน และคลี่รูปเรขาคณิตสามมิติ

สำหรับรูปเรขาคณิตสามมิติ ในชีวิตประจำวันนั้น เราสามารถพบเห็นหรือเป็นสิ่งของเครื่องใช้ในการดำเนินชีวิตมากมาย ดังต่อไปนี้

รูปปริซึม

รูปปริซึม เช่น กล่องพลาสติกสำหรับในของ กล่องสำหรับบรรจุนม ห่อของขวัญ เป็นต้น



รูปทรงกระบอก

รูปทรงกระบอก เช่น ปลากระป๋อง ถังแกลอนน้ำมัน กาแฟกระป๋อง เป็นต้น



รูปพีระมิต

รูปพีระมิต เช่น แท่งแก้วคริสตัล หลังคาบ้านหรือตึก ที่ปิดช่องระบายต่าง เป็นต้น



รูปกรวย

รูปกรวย เช่น พานไหว้ครู เจดีย์ตามวัดต่างๆ หมวก เป็นต้น



รูปทรงกลม

รูปทรงกลม เช่น อาคารที่วัดพระธรรมการ ลูกส้มโอ ลูกเทนนิส เป็นต้น

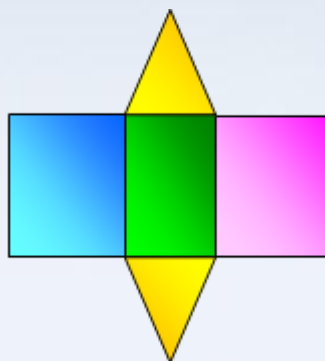


การคลี่รูปเรขาคณิตสามมิติ

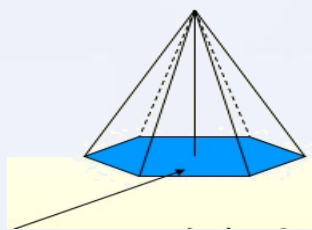
ตัวอย่าง การคลี่รูปปริซึมสามเหลี่ยม



คลี่

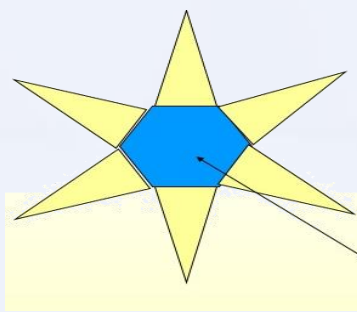


ตัวอย่าง การคลี่รูปปริซึมสามเหลี่ยม



ฐาน

คลี่



ฐาน

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 2.1



คำชี้แจง

จากภาพที่กำหนดให้นักเรียนจัดกลุ่มของรูปเรขาคณิตและนำตัวอักษรใต้ภาพไปใส่ในชื่อรูปทรงให้ถูกต้อง (ภาพละ 1 คะแนน)

ก



ข



ค



ง



จ



ฉ



ช



ซ



ณ



ด



ณ



น



บ



ป



ต



1. รูปปริซึม ได้แก่.....

2. รูปทรงกระบอก ได้แก่.....

3. รูปพีระมิด ได้แก่.....

4. รูปกรวย ได้แก่.....

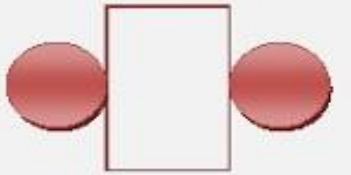

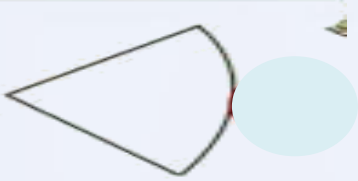
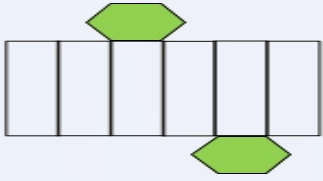
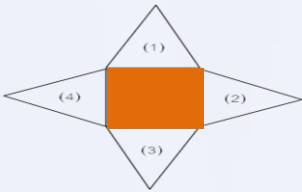
5. รูปทรงกลม ได้แก่.....

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 2.2



คำชี้แจง

จากภาพรูปคลี่ที่กำหนดให้ เป็นรูปทรงเรขาคณิตสามมิติอะไร และให้นักเรียนวาดรูปทรงนั้นด้วย (ข้อละ 2 คะแนน)

รูปคลี่	ชื่อรูปทรง	รูปทรงเรขาคณิตสามมิติ
1. 		
2. 		
3. 		
4. 		
5. 		

แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ



คำชี้แจง

จงเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุด โดยทำเครื่องหมาย x ทับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ลงในกระดาษคำตอบ

- “รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานทั้งสองเป็นรูปเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ ฐานทั้งสองอยู่บนระนาบที่ขนานกัน และด้านข้างแต่ละด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน” เป็นลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติข้อใด

ก. ปริซึม	ข. พีระมิด
ค. กรวย	ง. ทรงกระบอก
- การเรียกชื่อของพีระมิด เรียกตามสิ่งใด

ก. รูปทรง	ข. ขนาดของพีระมิด
ค. ฐานของพีระมิด	ง. ปริมาตรของพีระมิด
- ผลไม้ชนิดใดไม่เป็นลักษณะทรงกลม

ก. แดงโม	ข. ส้มเขียวหวาน
ค. มังคุด	ง. ทูเรียน
- ข้อใดถูกต้อง

ก. สูงตรงและสูงเอียงของกรวยมีความยาวเท่ากัน
ข. ปริซึมฐานแปดเหลี่ยมมีพื้นที่ผิวด้านข้างเท่ากันทุกด้าน
ค. กรวยที่มีพื้นที่ฐานและสูงตรงเท่ากับทรงกระบอกจะมีปริมาตรเท่ากัน
ง. ฐานบน ล่างของทรงกระบอกเป็นรูปทรงกลม
- ด้านข้างของพีระมิดเป็นรูปอะไร

ก. สี่เหลี่ยมด้านขนาน	ข. สี่เหลี่ยมมุมฉาก
ค. สี่เหลี่ยมผืนผ้า	ง. สามเหลี่ยม

บรรณานุกรม

- กนกวลี อุษณกรกุล และคณะ. (2556). **หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์.
- ณัฐธนาถ ไตรภพ. (2542). **หลักคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.** กรุงเทพฯ: บริษัทสำนักพิมพ์เดอะบุคส์ จำกัด.
- พรรณี ศิลพัฒนานันท์. (2547). **สื่อเสริมสาระเพื่อมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1.** นครปฐม: สำนักพิมพ์พิสิทส์เซ็นเตอร์.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2554). **คู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1.** กรุงเทพฯ: บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด.
- ศึกษาธิการ กระทรวง. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). **หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์.** กรุงเทพฯ: สถาบันคุณภาพวิชาการ.
- อนันต์ โปธิกุล และคณะ. (2548). **แบบฝึกทักษะ/กระบวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 ช่วงชั้นที่ 3.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เดอร์บุคส์.

ภาคผนวก

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ

1. ค
2. ง
3. ก
4. ก
5. ข
6. ข
7. ง
8. ค
9. ค
10. ข

ถ้าอยากได้คะแนนเต็ม
เราต้องไปศึกษาใบ
ความรู้..
ผู้รู้ นะครับ....



เฉลยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 1.1



คำชี้แจง

ความหมายของรูปเรขาคณิตต่อไปนี้นี้เป็นรูปเรขาคณิตอะไร (ข้อละ 1 คะแนน)

- A คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานสองฐานเป็นรูปวงกลมที่เท่ากันทุกประการและอยู่บนระนาบที่ขนานกันและเมื่อตัดรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นด้วยระนาบที่ขนานกับฐานแล้ว จะได้หน้าตัดเป็นรูปวงกลมที่เท่ากันทุกประการกับฐานเสมอ
- B คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นรูปเหลี่ยมใด ๆ มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐานและหน้าทุกหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีจุดยอดรวมกันที่ยอดแหลมนั้น
- C คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานทั้งสองเป็นรูปเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ ฐานทั้งสองอยู่บนระนาบที่ขนานกันและด้านข้างแต่ละด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
- D คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีผิวโค้งเรียบ และจุดทุกจุดบนผิวโค้งอยู่ห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่งเป็นระยะเท่ากัน
- E คือ รูปเรขาคณิตที่มีฐานเป็นรูปวงกลม มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐานและเส้นที่ต่อระหว่างจุดยอดและจุดใด ๆ บนขอบของฐานเป็นส่วนของเส้นตรง

A คือ รูป ทรงกระบอก

B คือ รูป พีระมิด

C คือ รูป ปริซึม

D คือ รูป ทรงกลม

E คือ รูป กรวย

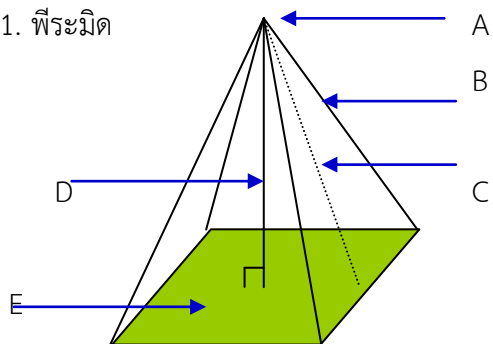
เฉลยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 1.2



คำชี้แจง

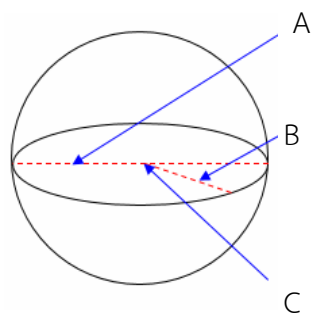
จงบอกส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (ข้อละ 1 คะแนน)

1. พีระมิต



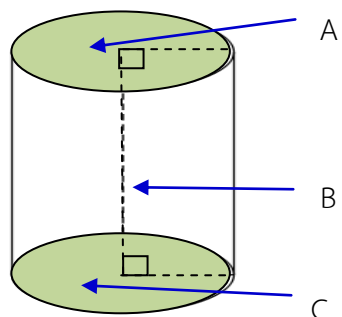
- A คือ ยอด
 B คือ สัน
 C คือ สูงเอียง
 D คือ ส่วนสูง
 E คือ ฐาน

2. ทรงกลม



- A คือ เส้นผ่านศูนย์กลาง
 B คือ รัศมี
 C คือ จุดศูนย์กลาง

3. ทรงกระบอก

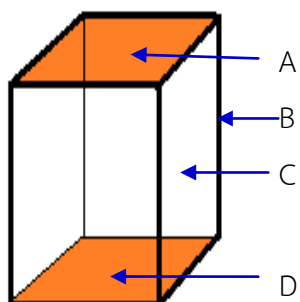


A คือ หน้าตัดหรือฐาน

B คือ ส่วนสูงหรือแกน

C คือ หน้าตัดหรือฐาน

4. ปริซึม



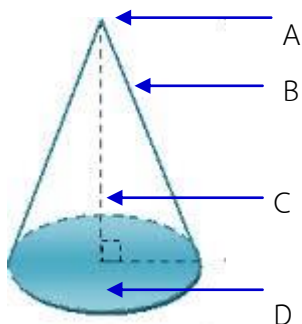
A คือ หน้าตัดหรือฐาน

B คือ ส่วนสูง

C คือ ด้านข้าง

D คือ หน้าตัดหรือฐาน

5. กรวย



A คือ ยอด

B คือ ส่วนสูงเอียง

C คือ ส่วนสูง

D คือ ฐาน

เฉลยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 2.1



คำชี้แจง

จากภาพที่กำหนดให้นักเรียนจัดกลุ่มของรูปเรขาคณิตและนำตัวอักษรใต้ภาพไปใส่ในชื่อรูปทรงให้ถูกต้อง (ภาพละ 1 คะแนน)

ก



ข



ค



ง



จ



ฉ



ช



ซ



ณ



ญ



ฎ



ฏ



ฐ



ฑ



ฒ



1. รูปปริซึม ได้แก่ ก , ณ , ท

2. รูปทรงกระบอก ได้แก่ ก , ค , ฐ

3. รูปพีระมิด ได้แก่ ฉ , ซ , ฒ

4. รูปกรวย ได้แก่ จ , ช , ฎ

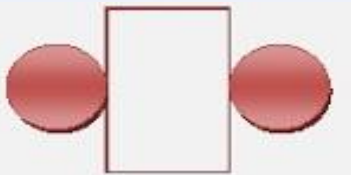


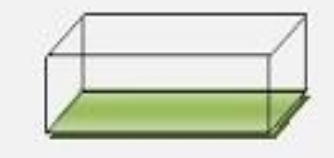
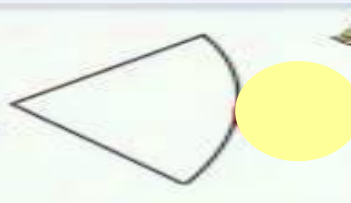

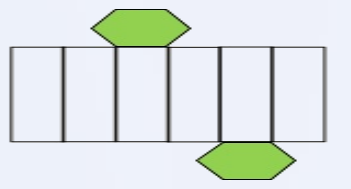
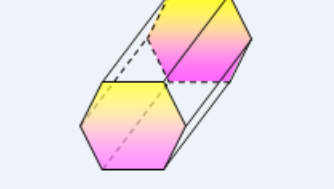
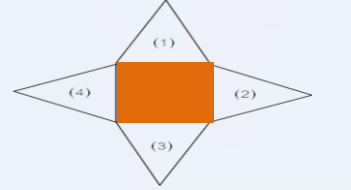
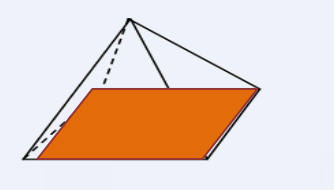
5. รูปทรงกลม ได้แก่ ข , ญ , ฏ

เฉลยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 2.2



คำชี้แจง

จากภาพรูปคลี่ที่กำหนดให้ เป็นรูปทรงเรขาคณิตสามมิติอะไร และให้นักเรียนวาดรูปทรงนั้นด้วย (ข้อละ 2 คะแนน)

รูปคลี่	ชื่อรูปทรง	รูปทรงเรขาคณิตสามมิติ
1. 	รูปทรงกระบอก	
2. 	รูปปริซึมสี่เหลี่ยม	
3. 	รูปกรวย	
4. 	รูปปริซึมหกเหลี่ยม	
5. 	รูปพีระมิด	

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ

1. ก
2. ค
3. ง
4. ข
5. ก
6. ง
7. ค
8. ข
9. ข
10. ค

เก่งจัง ...
ทำถูกทุกข้อเลย....
ยินดีด้วยนะครับ....



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



เลือกคำตอบที่ถูกต้อง โดยทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง
ลงในกระดาษคำตอบ

- จุดทุกจุดบนผิวด้านข้างห่างจากจุดๆ หนึ่งเป็นระยะทางเท่ากัน เป็นลักษณะของข้อใด

ก. พีระมิด	ข. ทรงกระบอก
ค. กรวย	ง. ทรงกลม
- หน้าหรือผิวด้านข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยม เป็นลักษณะของข้อใด

ก. ปริซึม	ข. พีระมิด
ค. กรวย	ง. ทรงกระบอก
- มีปริมาตร 1 ใน 3 ของทรงกระบอกเมื่อมีพื้นที่ฐานเท่ากันและส่วนสูงเท่ากัน เป็นลักษณะของข้อใด

ก. กรวย	ข. พีระมิด
ค. ทรงกระบอก	ง. ปริซึม
- ปริซึมอันหนึ่งมีพื้นที่ฐาน 5 ตารางเซนติเมตร ปริมาตร 40 ลูกบาศก์เซนติเมตร ปริซึมสูงเท่าไร

ก. 6 เซนติเมตร	ข. 7 เซนติเมตร
ค. 8 เซนติเมตร	ง. 9 เซนติเมตร
- ปริซึมอันหนึ่งมีพื้นที่ฐาน 32 ตารางเซนติเมตร สูง 8 เซนติเมตร มีปริมาตรเท่าไร

ก. 64 ลูกบาศก์เซนติเมตร	ข. 128 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ค. 138 ลูกบาศก์เซนติเมตร	ง. 256 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ปริซึมอันหนึ่ง ฐานกว้าง 6 นิ้ว ยาว 7 นิ้ว สูง 8 นิ้ว มีพื้นที่ผิวเท่าไร

ก. 36 ลูกบาศก์นิ้ว	ข. 42 ลูกบาศก์นิ้ว
ค. 48 ลูกบาศก์นิ้ว	ง. 52 ลูกบาศก์นิ้ว

7. ข้อใดถูกต้อง

- ก. ฐานบน ล่างของทรงกระบอกเป็นรูปวงกลม
- ข. กรวยที่มีพื้นที่ฐานและสูงตรงเท่ากับทรงกระบอกจะมีปริมาตรเท่ากัน
- ค. ปริซึมฐานแปดเหลี่ยมมีพื้นที่ผิวด้านข้างเท่ากันทุกด้าน
- ง. สูงตรงและสูงเอียงของกรวยมีความยาวเท่ากัน

8. ปริซึมรูปลูกบาศก์ขนาด 512 ลูกบาศก์เมตร มีพื้นที่ฐานเท่าไร

- ก. 25 ตารางเมตร
- ข. 36 ตารางเมตร
- ค. 64 ตารางเมตร
- ง. 81 ตารางเมตร

9. ท่อพีวีซี ยาว 14 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 6 เซนติเมตร ท่อน้ำมีปริมาตร ประมาณเท่าไร

- ก. 369 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ข. 400 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ค. 404 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ง. 408 ลูกบาศก์เซนติเมตร

10. ทรงกระบอกอันหนึ่งมีปริมาตร 38.5 ลูกบาศก์เซนติเมตร สูงยาว 1 เซนติเมตร ทรงกระบอกมีรัศมีประมาณเท่าไร

- ก. 2 เซนติเมตร
- ข. 2.5 เซนติเมตร
- ค. 3 เซนติเมตร
- ง. 3.5 เซนติเมตร

11. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส ยาวด้านลึก 7 เมตร ปริมาตร 49 ลูกบาศก์เมตร พีระมิดมีความสูงเท่าไร

- ก. 3 เมตร
- ข. 4 เมตร
- ค. 5 เมตร
- ง. 6 เมตร

12. ทรงกระบอกโลหะสูง 8 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางภายในยาว 14 เซนติเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก ยาว 21 เซนติเมตร โลหะที่ใช้ทำวัตถุนี้มีปริมาตรประมาณเท่าไร

- ก. 1,232 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ข. 1,540 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ค. 2,772 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ง. 4,004 ลูกบาศก์เซนติเมตร

13. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 4 เมตร สูง 9 เมตร มีปริมาตรเท่าไร

- ก. 200 ลูกบาศก์เมตร
- ข. 300 ลูกบาศก์เมตร
- ค. 400 ลูกบาศก์เมตร
- ง. 500 ลูกบาศก์เมตร

29. กรวยอันหนึ่งมีพื้นที่ฐานและความสูงเท่ากับทรงกระบอก ถ้าทรงกระบอกมีปริมาตร 54 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วกรวยจะมีปริมาตรประมาณเท่าไร
- ก. 18 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข. 38 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ค. 44 ลูกบาศก์เซนติเมตร ง. 54 ลูกบาศก์เซนติเมตร
30. ทรงกลมลูกหนึ่งมีความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางฐานและความสูงของทรงกระบอกซึ่งมีปริมาตร 45 ลูกบาศก์เซนติเมตร ทรงกลมมีปริมาตรประมาณเท่าไร
- ก. 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข. 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ค. 60 ลูกบาศก์เซนติเมตร ง. 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	ง	11	ก	21	ง
2	ก	12	ข	22	ก
3	ก	13	ข	23	ข
4	ค	14	ข	24	ข
5	ง	15	ก	25	ค
6	ค	16	ข	26	ค
7	ข	17	ค	27	ก
8	ค	18	ค	28	ข
9	ก	19	ค	29	ก
10	ง	20	ง	30	ก