MAC 4.0

แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์ ม.2

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

เล่ม 2

ผู้เรียบเรียง
สุนทรีย์ ปาลวัฒน์ชัย

55.-

IMACEDUCATION

แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง สุนทรีย์ ปาลวัฒน์ชัย

แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 2

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง **สุนทรีย์ ปาลวัฒน์ชัย**

พิมพ์ครั้งที่ 1
จำนวน 9,000 เล่ม
สงวนลิขสิทธิ์ : มีนาคม 2562
สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ห้ามลอกเลียน ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใด ของหนังสือเล่มนี้ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

จัดทำโดย

IMACEDUCATION

ส่งธนาณัติสั่งจ่าย **ไปรษณีย์ลาดพร้าว**
ในนาม **บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด**
9/99 อาคารแม็ค ซอยลาดพร้าว 38 ถนนลาดพร้าว
แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0-2512-0661, 0-2934-2022-7 แฟกซ์ 0-2938-2028
www.MACeducation.com

พิมพ์ที่ : บริษัท สุภัชนิญญ์ พริ้นติ้ง กรุ๊ป จำกัด

คำนำ

แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบ่งออกเป็น 2 เล่ม คือ แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 และแบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ได้เรียบเรียงขึ้นใหม่ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2561 สาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ตรงตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กิจกรรมการเรียนการสอนในหนังสือเล่มนี้ได้บูรณาการสาระต่างๆ เข้าด้วยกันไว้ในหน่วยการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

วัตถุประสงค์ของการเขียนหนังสือเล่มนี้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ฝึกทักษะตามสาระเพื่อวัดผลประเมินผลตนเอง มีกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ ให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีความเชื่อมั่นในตนเอง และมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดจนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

ท้ายนี้ต้องขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านได้เลือกใช้แบบฝึกหัดเล่มนี้เป็นสื่อการเรียนรู้ ผู้เรียบเรียงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แบบฝึกหัดเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อครู นักเรียน และผู้สนใจโดยส่งผลต่อการพัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะ ค่านิยมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามเจตนารมณ์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

สุนทรีย์ ปาลวัฒน์ชัย

สารบัญ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 พื้นที่ผิวและปริมาตร **1**

(ตรงตามตัวชี้วัด ค 2.1 ม.2/1, 2)

1. รูปเรขาคณิตสามมิติ 1
2. พื้นที่ผิวของปริซึมตรงและทรงกระบอกตรง 4
3. ปริมาตรของปริซึมตรงและทรงกระบอกตรง 12
4. การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของปริซึมตรงและทรงกระบอกตรงไปใช้ในการแก้ปัญหา 16

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 21

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การแปลงทางเรขาคณิต **24**

(ตรงตามตัวชี้วัด ค 2.2 ม.2/3)

1. การเลื่อนขนาน 24
2. การสะท้อน 34
3. การหมุน 43
4. การนำความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตไปใช้ในการแก้ปัญหา 51

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 57

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เส้นขนาน **72**

(ตรงตามตัวชี้วัด ค 2.2 ม.2/2)

1. เส้นขนาน 72
2. เส้นขนานและมุมแย้งภายใน 78
3. เส้นขนานและมุมภายนอกกับมุมภายใน 83
4. เส้นขนานและมุมแย้งภายนอก 87
5. เส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม 89

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 96

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต **101**
(ตรงตามตัวชี้วัด ค 2.2 ม.2/1)
1. การสร้างรูปเรขาคณิต 101
2. การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง 109
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 110

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ความเท่ากันทุกประการ **115**
(ตรงตามตัวชี้วัด ค 2.2 ม.2/4)
1. ความเท่ากันทุกประการของรูปเรขาคณิต 115
2. ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม 116
3. การนำความรู้เกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการไปใช้ในการแก้ปัญหา 138
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 141

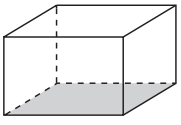
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

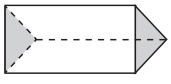
พื้นที่ผิวและปริมาตร

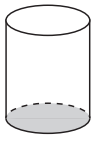
1. รูปเรขาคณิตสามมิติ

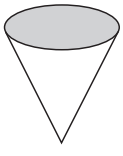
แบบฝึกหัดที่ 1

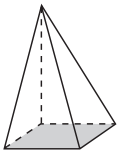
1. จงวาดรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ต่อไปนี้

(1) 

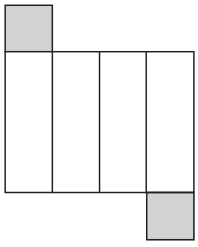
(2) 

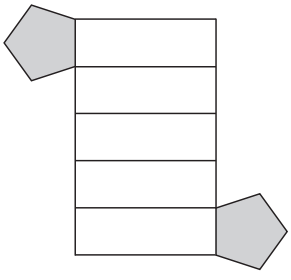
(3) 

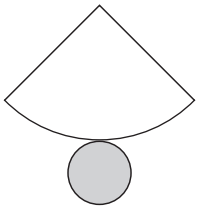
(4) 

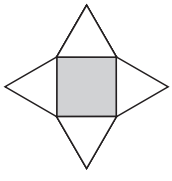
(5) 

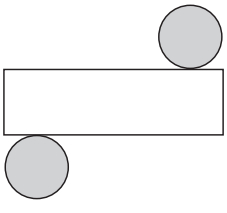
2. จงวาดรูปเรขาคณิตสามมิติจากรูปคลี่ที่กำหนดให้ต่อไปนี้

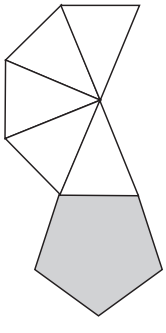
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

(6) 

3. จงยกตัวอย่างสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวที่มีลักษณะเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติมาอย่างละ 3 สิ่ง

.....

.....

4. จงวาดทรงกลม บอกส่วนต่างๆ ของทรงกลม แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

(1) เมื่อนำระนาบมาตัดทรงกลมที่กำหนดให้ จะได้หน้าตัดเป็นวงรีใช่หรือไม่ อย่างไร

ตอบ .....

(2) ถ้าตัดทรงกลมเพื่อให้ได้วงกลมใหญ่จะต้องตัดผ่านแนวเส้นผ่านศูนย์กลางของทรงกลมใช่หรือไม่ อย่างไร

ตอบ .....

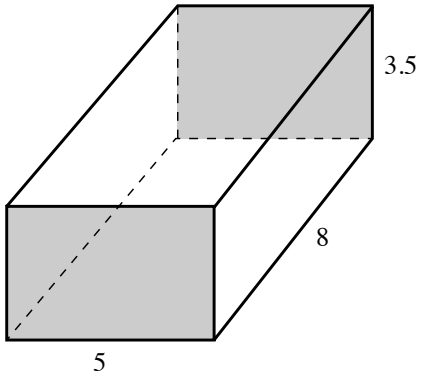
2. พื้นที่ผิวของปริซึมตรงและทรงกระบอกตรง

2.1 พื้นที่ผิวของปริซึมตรง

แบบฝึกหัดที่ 2

จงหาพื้นที่ผิวของปริซึมตรงต่อไปนี้

(รูปข้อ 1–6 กำหนดหน่วยเป็นเซนติเมตร)



1. จากรูป เป็นปริซึมตรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

   รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความกว้าง 5 เซนติเมตร

   มีความยาว 8 เซนติเมตร

   มีความสูง 3.5 เซนติเมตร

   พื้นที่ผิวของปริซึมตรง = พื้นที่ของฐานทั้งสอง + พื้นที่ของด้านข้างทั้งหมด

   พื้นที่ของฐานทั้งสอง = $2(5\times3.5)$ ตารางเซนติเมตร

   = ... ตารางเซนติเมตร

   พื้นที่ของด้านข้างทั้งหมด = $2(8\times3.5)+2(8\times5)$

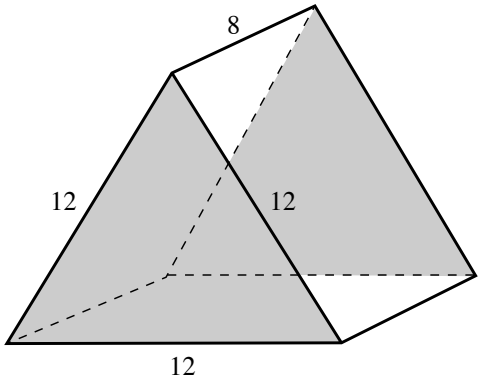
   = ... ตารางเซนติเมตร

   = ... ตารางเซนติเมตร

   ดังนั้น พื้นที่ผิวของปริซึมตรง = ... ตารางเซนติเมตร

   = ... ตารางเซนติเมตร

2.



จากรูป เป็นปริซึมตรงสามเหลี่ยมด้านเท่า

ปริซึมหนา ..... เซนติเมตร

เนื่องจากหน้าตัดเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

ยาวด้านละ ..... เซนติเมตร

พื้นที่รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times (\text{ด้าน})^2$

รูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปมีพื้นที่ = ... ตารางเซนติเมตร

= ..... ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ผิวของปริซึมตรง = พื้นที่ของฐานทั้งสอง + พื้นที่ของด้านข้างทั้งหมด

พื้นที่ของฐานทั้งสอง = ... ตารางเซนติเมตร

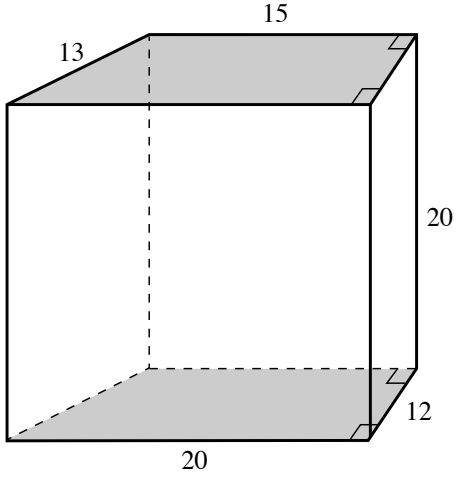
$\approx$ ..... ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ของด้านข้างทั้งหมด = ... ตารางเซนติเมตร

= ..... ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่ผิวของปริซึมตรง = ... ตารางเซนติเมตร

3.



จากรูป เป็นปริซึมตรงสี่เหลี่ยมคางหมู ปริซึมสูง ..... เซนติเมตร

พื้นที่ฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีความยาวของด้านคู่ที่ขนานกันเป็น .....

และ ..... เซนติเมตร มีความสูง ..... เซนติเมตร

สูตร พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหม = $\frac{1}{2}$ × ผลบวกของด้านคู่ที่ขนานกัน × ความสูง

รูปสี่เหลี่ยมคางหมูแต่ละรูปมีพื้นที่ = ... ตารางเซนติเมตร

= ..... ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ผิวของปริซึมตรง = พื้นที่ของฐานทั้งสอง + พื้นที่ของด้านข้างทั้งหมด

พื้นที่ของฐานทั้งสอง = ... ตารางเซนติเมตร

= ..... ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ของด้านข้างทั้งหมด = ความยาวรอบฐาน × ความสูงของปริซึม

= ..... ตารางเซนติเมตร

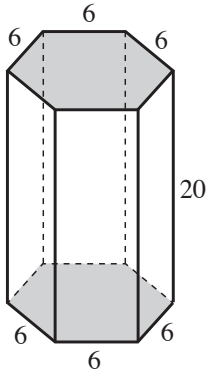
= ..... ตารางเซนติเมตร

= ..... ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่ผิวของปริซึมตรง = ... ตารางเซนติเมตร

= ..... ตารางเซนติเมตร

4.



จากรูป เป็นปริซึมตรงหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า ปริซึมสูง ..... เซนติเมตร

พื้นที่ฐานเป็นรูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่ายาวด้านละ ..... เซนติเมตร

สูตร พื้นที่รูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า = $3\times\frac{\sqrt{3}}{2}\times(\text{ด้าน})^2$

= ..... ตารางเซนติเมตร

= ..... ตารางเซนติเมตร

≈ ..... ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ผิวของปริซึมตรง = พื้นที่ของฐานทั้งสอง + พื้นที่ของด้านข้างทั้งหมด

พื้นที่ของฐานทั้งสอง = ... ตารางเซนติเมตร

= ..... ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ของด้านข้างทั้งหมด = ความยาวรอบฐาน × ความสูงของปริซึม

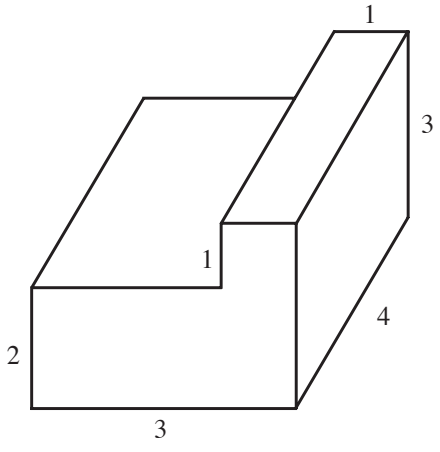
= ..... ตารางเซนติเมตร

= ..... ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่ผิวของปริซึมตรง = ... ตารางเซนติเมตร

= ..... ตารางเซนติเมตร

5.



พื้นที่ของฐานทั้งสอง = ... ตารางเซนติเมตร

= ..... ตารางเซนติเมตร

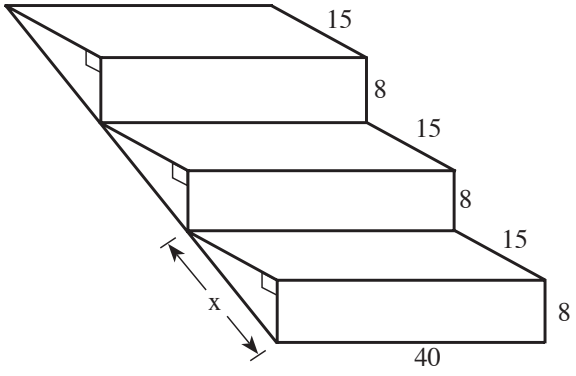
พื้นที่ของด้านข้างทั้งหมด = ... ตารางเซนติเมตร

= ..... ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ผิวของปริซึมตรง = ... ตารางเซนติเมตร

= ..... ตารางเซนติเมตร

6.



หาความยาวของ x โดยใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

จะได้ x^2 = ...

= .....

x = ...

พื้นที่ของฐาน (รูปสามเหลี่ยม 6 รูป) = ... ตารางเซนติเมตร

= ..... ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ของด้านข้างทั้งหมด = ... ตารางเซนติเมตร

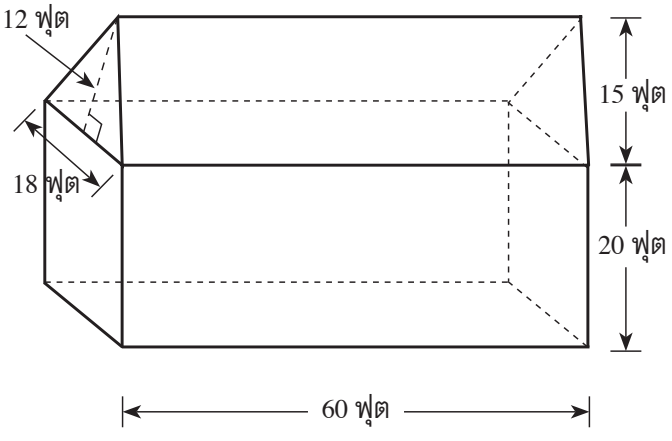
= ..... ตารางเซนติเมตร

= ..... ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่ผิวของปริซึมตรง = ... ตารางเซนติเมตร

= ..... ตารางเซนติเมตร

7. จงหาพื้นที่ผิวของโรงสีข้าว



วิธีทำ

(1) พื้นที่รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว 2 ด้าน = ... ตารางฟุต

= ..... ตารางฟุต

(2) พื้นที่ของหลังคารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2 ด้าน = ... ตารางฟุต

= ..... ตารางฟุต

(3) พื้นที่ฝาด้านข้างของโรงสี 4 ด้าน = ... ตารางฟุต

= ..... ตารางฟุต

ดังนั้น พื้นที่ผิวทั้งหมดของโรงสีข้าว = ... ตารางฟุต

= ..... ตารางฟุต