

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยที่ 5 ปริมาตรและพื้นที่ผิวของทรงกลม

เรื่อง พื้นที่ผิวของทรงกลม (2)

ครูผู้สอน ครูสรวงรัตน์ เดชะชาติ





พื้นที่ผิว ของทรงกลม (2)

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถ
แก้ปัญหาพื้นที่ผิว
ของทรงกลม ...



พื้นที่วงกลม =
เมื่อ r แทนรัศมีของวงกลม

พื้นที่ผิวของทรงกลม =
เมื่อ r แทนรัศมีของทรงกลม

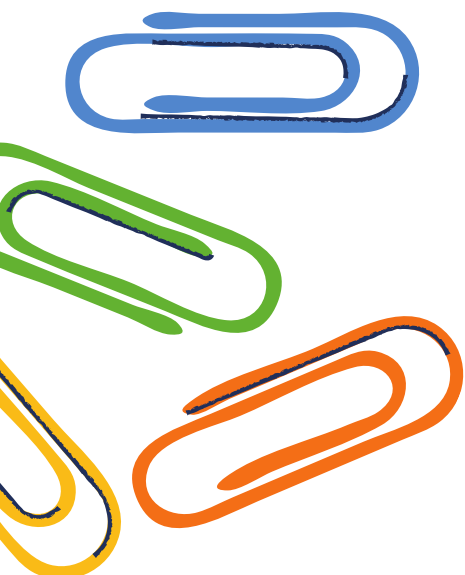


ตัวอย่างที่ 1

จงหาพื้นที่ผิวของทรงกลมที่มีเส้นรอบวงของวงกลมใหญ่เท่ากับ

$$14\pi \text{ เมตร (กำหนด } \pi \approx \frac{22}{7})$$

วิธีทำ จาก เส้นรอบวงของวงกลมใหญ่ $= 2\pi r$



ตัวอย่างที่ 1

จงหาพื้นที่ผิวของทรงกลมที่มีเส้นรอบวงของวงกลมใหญ่เท่ากับ

$$14\pi \text{ เมตร (กำหนด } \pi \approx \frac{22}{7})$$

วิธีทำ จาก พื้นที่ผิวของทรงกลม $= 4\pi r^2$

ดังนั้น ทรงกลมนี้มีพื้นที่ผิวประมาณ 616 ตารางเมตร



ตัวอย่างที่ 2

จงหาพื้นที่ผิวของพลาสติกที่มีลักษณะเป็นครึ่งทรงกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 21 เซนติเมตร (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)

วิธีทำ เนื่องจากพลาสติกที่มีลักษณะเป็นครึ่งทรงกลม
มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 21 เซนติเมตร
จะได้ รัศมียาว _____ เซนติเมตร
พื้นที่ผิวของพลาสติกประกอบไปด้วย



ตัวอย่างที่ 2

จงหาพื้นที่ผิวปูนปลาสเตอร์ที่มีลักษณะเป็นครึ่งทรงกลมที่มี
เส้นผ่านศูนย์กลางยาว 21 เซนติเมตร (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)

วิธีทำ จะได้ รัศมียาว 10.5 เซนติเมตร

พื้นที่ผิวของปูนปลาสเตอร์ประกอบด้วย

พื้นที่ผิวครึ่งทรงกลมและพื้นที่ของวงกลมใหญ่
ของทรงกลม



ตัวอย่างที่ 2

จงหาพื้นที่ผิวปูนปลาสเตอร์ที่มีลักษณะเป็นครึ่งทรงกลมที่มี
เส้นผ่านศูนย์กลางยาว 21 เซนติเมตร (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)

วิธีทำ พื้นที่ผิวครึ่งทรงกลมและพื้นที่ของวงกลมใหญ่ของทรงกลม

ดังนั้น พื้นที่ผิวของปูนปลาสเตอร์ = _____

= _____



ตัวอย่างที่ 2

จงหาพื้นที่ผิวของป้อนพลาสติกที่มีลักษณะเป็นครึ่งทรงกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 21 เซนติเมตร (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)

วิธีทำ พื้นที่ผิวของป้อนพลาสติก = $3\pi r^2$

≈

≈

ดังนั้น ป้อนพลาสติกครึ่งทรงกลมมีพื้นที่ผิวประมาณ 1,039.5 ตารางเซนติเมตร

ตัวอย่างที่ 3

เจเจมีลูกอมที่มีลักษณะคล้ายทรงกลมมีรัศมียาว 1 เซนติเมตร จำนวน 50 เม็ด และมีกระดาษห่อขนาด A4 จำนวน 1 แผ่น (ขนาด 21×29.7 ตารางเซนติเมตร) อยากทราบว่า ถ้าตัดกระดาษนี้แล้วห่อลูกอมที่ละเม็ดจะห่อได้ครบทุกเม็ดหรือไม่

วิธีทำ พื้นที่ผิวของลูกอม 1 เม็ด $= 4\pi r^2$



≈

≈



ตัวอย่างที่ 3

เจเจมีลูกอมที่มีลักษณะคล้ายทรงกลมมีรัศมียาว 1 เซนติเมตร
จำนวน 50 เม็ด และมีกระดาษห่อขนาด A4 จำนวน 1 แผ่น (ขนาด 21×29.7 ตารางเซนติเมตร)
อยากทราบว่า ถ้าตัดกระดาษนี้แล้วห่อลูกอมทีละเม็ดจะห่อได้ครบทุกเม็ดหรือไม่

วิธีทำ พื้นที่ผิวของลูกอม 1 เม็ด ≈ 12.57 ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น ลูกอม 50 เม็ด มีพื้นที่ผิว $\approx$ _____

$\approx$ _____





ตัวอย่างที่ 3

เจเจมีลูกอมที่มีลักษณะคล้ายทรงกลมมีรัศมียาว 1 เซนติเมตร
จำนวน 50 เม็ด และมีกระดาษห่อขนาด A4 จำนวน 1 แผ่น (ขนาด 21×29.7 ตารางเซนติเมตร)
อยากทราบว่า ถ้าตัดกระดาษนี้แล้วห่อลูกอมทีละเม็ดจะห่อได้ครบทุกเม็ดหรือไม่

วิธีทำ ลูกอม 50 เม็ด มีพื้นที่ผิว ≈ 628.5 ตารางเซนติเมตร

เนื่องจาก พื้นที่ของกระดาษ A4 = _____ ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น ถ้าตัดกระดาษนี้แล้วห่อลูกอมทีละเม็ดจะห่อไม่ครบทั้ง 50 เม็ด



แบบฝึกหัด 4 : พื้นที่ผิวของทรงกลม (2)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปริมาตรและพื้นที่ผิวของทรงกลม
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. แบบจำลองรูปเซลล์มีลักษณะเป็นครึ่งทรงกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 7 นิ้ว จงหาพื้นที่ผิวของแบบจำลองนี้
(กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. โคมหอบระพุ่มในโรงเรียนมีลักษณะเป็นครึ่งทรงกลม โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางของโคมเท่ากับ 42 เมตร หากต้องการทาสีภายนอกโคมทั้งหมด อยากทราบว่า ช่างทาสีจะต้องซื้อสีกี่แกลลอน
(กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$ และให้สี 1 แกลลอน ทาได้ 30 ตารางเมตร)

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

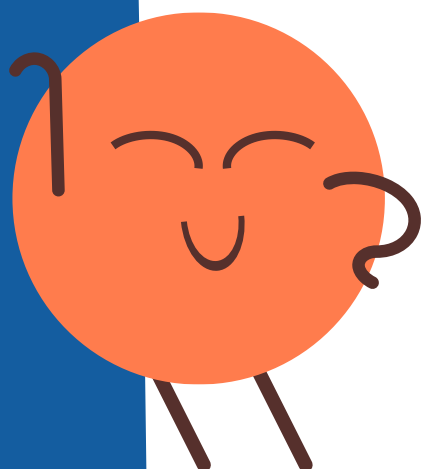
.....

แบบฝึกหัด 4



พื้นที่ผิวของ

ทรงกลม (2)



ข้อที่ 1

แบบจำลองรูปเซลล์มีลักษณะเป็นครึ่งทรงกลม
มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 7 นิ้ว จงหาพื้นที่ผิวของแบบจำลองนี้
(กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)

ข้อที่ 2

โดมหอประชุมในโรงเรียนมีลักษณะเป็นครึ่งทรงกลม
โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางของโดมเท่ากับ 42 เมตร
หากต้องการทำสีภายนอกโดมทั้งหมด อยากทราบว่า
ช่างทาสีจะต้องซื้อสีกี่แกลลอน
(กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$ และให้สี 1 แกลลอน ทำได้ 30 ตารางเมตร)



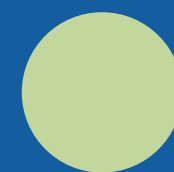
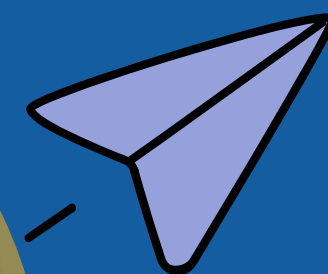


เฉลย

แบบฝึกหัด 4

พื้นที่ผิวของทรงกลม

(2)



ข้อที่ 1

วิธีทำ

เนื่องจาก เส้นผ่านศูนย์กลางของแบบจำลอง เท่ากับ 7 นิ้ว

จะได้ว่า แบบจำลองมีรัศมี $\frac{7}{2} = 3.5$ นิ้ว

จาก พื้นที่ผิวของทรงกลม = $4\pi r^2$ เมื่อ r แทนรัศมีของทรงกลม

จาก พื้นที่ของวงกลมใหญ่ของทรงกลม = πr^2 เมื่อ r แทนรัศมีของวงกลม

$$\begin{aligned}\text{จะได้ พื้นที่ผิวของแบบจำลองนี้} &= \frac{4\pi r^2}{2} + \pi r^2 \\ &= 2\pi r^2 + \pi r^2 \\ &= 3\pi r^2 \\ &\approx 3 \times \frac{22}{7} \times 3.5^2 \\ &\approx 5.25 \text{ ตารางนิ้ว}\end{aligned}$$

ดังนั้น พื้นที่ผิวของแบบจำลองรูปเซลล์คือ 5.25 ตารางนิ้ว



ข้อที่ 2

วิธีทำ

เนื่องจาก เส้นผ่านศูนย์กลางของโดมหอประชุม เท่ากับ 42 เมตร

จะได้ว่า หอประชุมมีรัศมี $\frac{42}{2} = 21$ เมตร

จาก พื้นที่ผิวของทรงกลม = $4\pi r^2$ เมื่อ r แทนรัศมีของทรงกลม

$$\begin{aligned}\text{จะได้ พื้นที่ผิวของโดมหอประชุมที่เป็นครึ่งทรงกลม} &= \frac{4\pi r^2}{2} \\ &= 2\pi r^2 \\ &\approx 2 \times \frac{22}{7} \times 21^2 \\ &\approx 2,772 \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$

เนื่องจากสี 1 แกลลอน สามารถทาได้พื้นที่ 30 ตารางเมตร

จะต้องใช้สีจำนวน $\frac{2,772}{30} \approx 92.4$

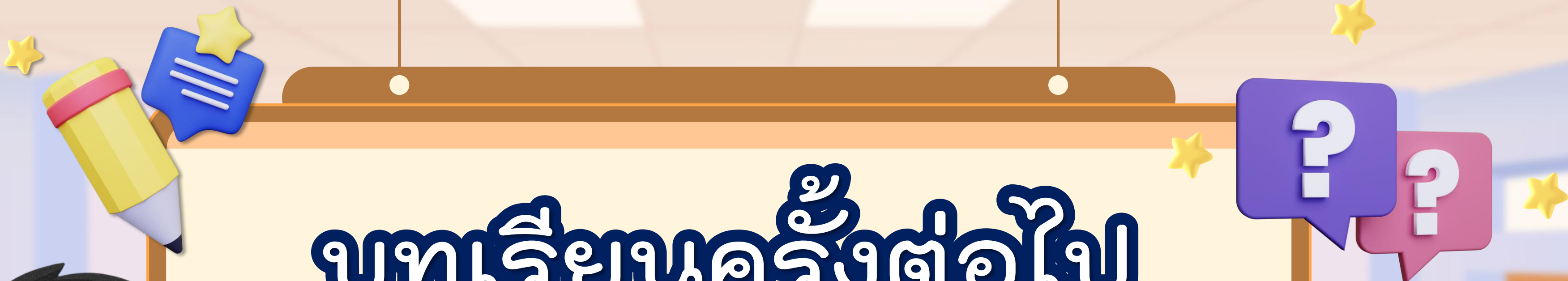
ดังนั้น ช่างทาสีจะต้องซื้อสี 93 แกลลอน



สรุปบทเรียน

การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของทรงกลมไปใช้
ในการแก้ปัญหา เช่น การหาพื้นที่ผิวของทรงกลม
เมื่อทราบความยาวเส้นรอบวงใหญ่ การหาพื้นที่กระดาศ
ที่ใช้ในการห่อสิ่งของที่มีลักษณะเป็นทรงกลม การหาสี
ที่ใช้ทาวัตถุที่มีลักษณะเป็นทรงกลม

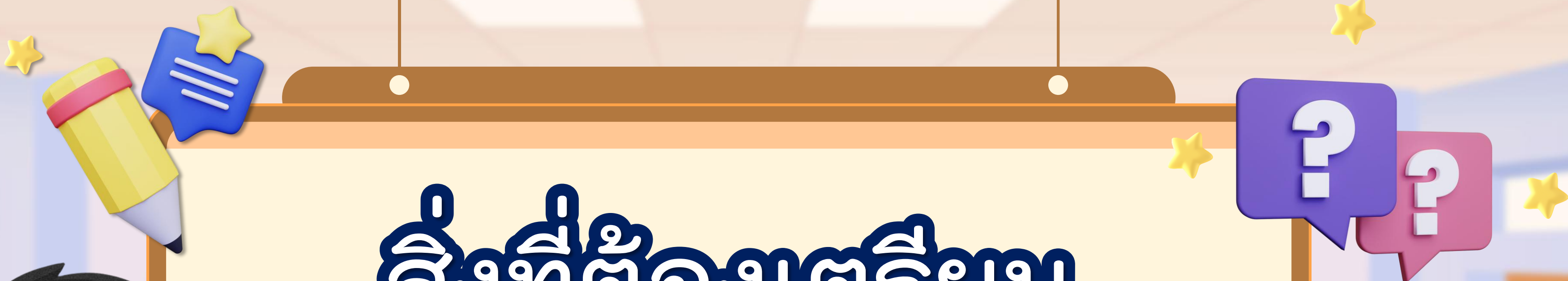




บทเรียนครั้งต่อไป

ไคโร CAFÉ (3)

ดาวน์โหลดข้อมูลได้ที่ www.dltv.ac.th



สิ่งที่ต้องเตรียม

ใบกิจกรรม 3 :

ไคโร CAFÉ (3)

ดาวน์โหลดข้อมูลได้ที่ www.dltv.ac.th