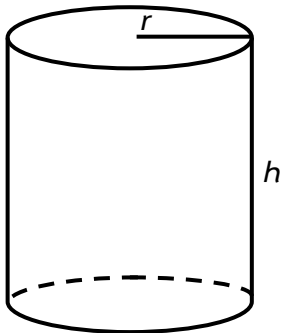


พื้นที่ผิว และปริมาตรของทรงกระบอก กว้าง และทรงกลม



ทรงกระบอก คือ ทรงสามมิติ ที่มีฐานเป็นรูปวงกลมที่เท่ากันทุกประการและอยู่ในระนาบที่ขนานกัน และเมื่อตัดทรงสามมิตินี้ด้วยระนาบที่ขนานกับฐานแล้ว จะได้รอยตัดเป็นรูปวงกลมที่เท่ากันทุกประการกับฐานเสมอ

ทรงกระบอกที่ศึกษาเป็นทรงกระบอกตรง

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ผิวข้างของทรงกระบอก} &= \text{ความยาวรอบฐานวงกลม} \times \text{สูง} \\ &= 2\pi rh \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ผิวทั้งหมดของทรงกระบอก} &= \text{พื้นที่ผิว} + \text{พื้นที่หน้าตัดหัวท้าย} \\ &= 2\pi rh + 2\pi r^2 \\ &= 2\pi r(h + r) \end{aligned}$$

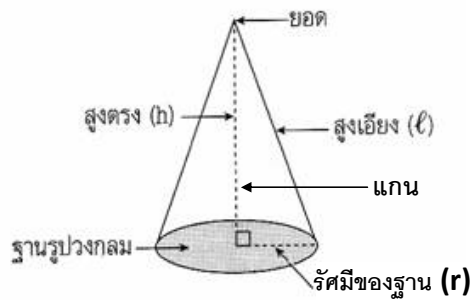
$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรของทรงกระบอกตัน} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง} \\ &= \pi r^2 h \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรทรงกระบอกกลวง} &= \text{พื้นที่ฐานวงแหวน} \times \text{สูง} \\ &= \pi (R^2 - r^2) h \\ &= \pi h (R^2 - r^2) \end{aligned}$$

เมื่อ R เป็นรัศมีของวงกลมวงนอกของวงแหวน

r เป็นรัศมีของวงกลมวงในของวงแหวน

กรวย คือ ทรงสามมิติที่มีฐานเป็นรูปวงกลม มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกับฐาน และเส้นต่อระหว่างจุดยอดกับจุดใดๆ บนขอบของฐานเป็นส่วนของเส้นตรง

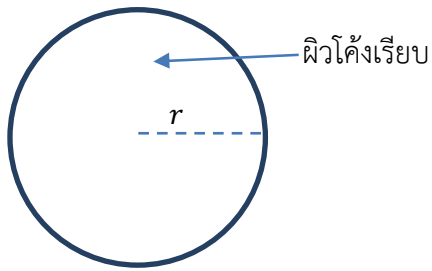


กรวยที่ศึกษาเป็นกรวยตรง

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ผิวเอียงของกรวย} &= \frac{1}{2} \times \text{ความยาวเส้นรอบฐาน} \times \text{สูงเอียง} \\ &= \frac{1}{2} \times 2\pi r \times l \\ &= \pi r l \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ผิวทั้งหมดของกรวย} &= \text{พื้นที่ผิวเอียง} + \text{พื้นที่ฐานรูปวงกลม} \\ &= \pi r l + \pi r^2 \\ &= \pi r(l + r) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรของกรวย} &= \frac{1}{3} \text{ของปริมาตรทรงกระบอกที่มีพื้นที่ฐานและสูงเท่ากัน} \\ &= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง} \\ &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times h \end{aligned}$$



ทรงกลม คือ ทรงสามมิติที่มีผิวโค้งเรียบ และจุดทุกจุดบนผิวโค้งอยู่ห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่งเป็นระยะทางเท่ากัน จุดคงที่นั้นคือจุดศูนย์กลางของทรงกลม และระยะที่เท่ากันคือรัศมีของทรงกลม

$$\text{พื้นที่ผิวทรงกลม} = 4\pi r^2$$

$$\text{ปริมาตรของทรงกลม} = \frac{4}{3}\pi r^3$$

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ถังน้ำมันทรงกระบอกรัศมี 14 นิ้ว สูง 25 นิ้ว ต้องการทาสีรอบถังน้ำโดยไม่ทาสีที่ก้นถังน้ำมันและฝาถังน้ำมันจะทาสีคิดเป็นพื้นที่เท่าใด (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

- ก. 2,130 ตารางนิ้ว ข. 2,165 ตารางนิ้ว
ค. 2,185 ตารางนิ้ว ง. 2,200 ตารางนิ้ว

2. บริษัทผลิตปลากระป๋องแห่งหนึ่งต้องการนำกระดาษปิดรอบกระป๋อง ถ้ากระป๋องมีรัศมีที่ฐานยาว 3 เซนติเมตร สูง 7 เซนติเมตร กระดาษที่นำมาปิดมีพื้นที่เท่าใด (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

- ก. 137 ตารางเซนติเมตร ข. 132 ตารางเซนติเมตร
ค. 128 ตารางเซนติเมตร ง. 112 ตารางเซนติเมตร

3. ทรงกระบอกตันสูง 10 เซนติเมตร วัดความยาวรอบฐานทรงกระบอกได้ 70.4 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของทรงกระบอกนี้ยาวกี่เซนติเมตร

- ก. 4.73 ข. 9.46 ค. 11.2 ง. 22.4

4. ทรงกระบอกตันรูปหนึ่ง มีพื้นที่ผิวข้าง 352 ตารางเซนติเมตร ถ้าทรงกระบอกนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางของฐานยาว 14 เซนติเมตร ทรงกระบอกนี้สูงกี่เซนติเมตร

- ก. 7 ข. 8 ค. 9 ง. 10

5. กระป๋องทรงกระบอกใบหนึ่งสูง 11 เซนติเมตร มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 7 เซนติเมตร จะมีพื้นที่ผิวที่ตารางเซนติเมตร (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

- ก. 308 ข. 319 ค. 438 ง. 462

6. กระป๋องออมสินทรงกระบอกรัศมี 5 เซนติเมตร สูง 14 เซนติเมตร กระป๋องใบนี้มีพื้นที่ผิวทั้งหมดเท่าไร

- ก. 200π ตารางเซนติเมตร ข. 190π ตารางเซนติเมตร
ค. 180π ตารางเซนติเมตร ง. 150π ตารางเซนติเมตร

7. ท่อ PVC ยาว 10 เมตร หนา 0.5 เซนติเมตร ปากท่อภายนอกกว้าง 10 เซนติเมตร จะมีปริมาตรของพลาสติกที่ใช้ทำท่อกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

- ก. $2,750\pi$ ข. $3,750\pi$ ค. $4,750\pi$ ง. $5,750\pi$

8. ครอบงทรงกระบอกใบนึ่งว้ดเส้นผ่านศูนย์กลางในได้ 14 เซนติเมตร ครอบงสูง 10 เซนติเมตร จะจุน้ำได้กี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

- ก. 1,440 ข. 1,540 ค. 1,690 ง. 1,790

9. แก้วน้ำใบนึ่งมีรัศมี 3.5 นิ้ว สูง 6 นิ้ว มีน้ำในแก้วครึ่งแก้ว จะม้น้ำกี่ลูกบาศก์นิ้ว

- ก. 113.5 ลูกบาศก์นิ้ว ข. 114.5 ลูกบาศก์นิ้ว
ค. 115.5 ลูกบาศก์นิ้ว ง. 116.5 ลูกบาศก์นิ้ว

$$\frac{10}{2} = 5 \text{ เซนติเมตร}$$

10. ทรงกระบอกมีปริมาตร 150π ลูกบาศก์เมตร ถ้าทรงกระบอกนี้สูง 6 เมตร ทรงกระบอกนี้มีรัศมีที่ฐานยาวเท่าใด

- ก. 15 เมตร ข. 10 เมตร ค. 5 เมตร ง. 25 เมตร

11. ครอบงนมผงสูง 8.34 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 12 เซนติเมตร จะจุนนมผงได้กี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

- ก. 942.85 ข. 952.55 ค. 960.45 ง. 980.65

12. ทรงกระบอกตันสูง 10 เซนติเมตร วัตความยาวรอบฐานทรงกระบอกได้ 70.4 เซนติเมตร ปริมาตรของทรงกระบอกนี้เท่ากับกี่ลิตร

- ก. 3.94 ข. 4.94 ค. 39.4 ง. 49.4

13. น้ำอัดลมบรรจุในครอบงทรงกระบอกที่ฐานมีรัศมียาว 4 นิ้ว สูง 6 นิ้ว ราคาครอบงละ 15 บาท โดยเฉลี่ย 1 บาท จะได้อัดลมกี่ลูกบาศก์นิ้ว (กำหนด $\pi = 3.14$)

- ก. 19.50 ลูกบาศก์นิ้ว ข. 19.75 ลูกบาศก์นิ้ว ค. 20.00 ลูกบาศก์นิ้ว ง. 20.10 ลูกบาศก์นิ้ว

14. กรวยอันหนึ่งว้ดเส้นผ่านศูนย์กลางในได้ 14 เซนติเมตร สูง 21 เซนติเมตร ปริมาตรของกรวยนี้เท่ากับกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

- ก. 1,078 ข. 1,617 ค. 3,234 ง. 4,223

15. กรวยอันหนึ่งมีเส้นรอบฐานกรวยเท่ากับ 14π สูงเอียงเท่ากับ 6 หน่วย พื้นที่ผิวเอียงของกรวยเท่ากับเท่าไร

- ก. 32π ตารางหน่วย ข. 35π ตารางหน่วย
ค. 42π ตารางหน่วย ง. 40π ตารางหน่วย

16. กรวยตันอันหนึ่งวัดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในได้ 42 เซนติเมตร และมีความสูงเท่ากับ 28 เซนติเมตร กรวยนี้มีความสูงเอียงของกรวยยาวกี่เซนติเมตร

- ก. 35 ข. 40 ค. 50 ง. 52

17. ต้องการทาสีเจดีย์ทรงกรวยที่มีความสูง 8 เมตร ฐานกรวยมีเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 12 เมตร ถ้าช่างคิดค่าทาสีตารางเมตรละ 200 บาท จะเสียค่าทาสีเจดีย์เป็นเงินเท่าไร (กำหนด $\pi = 3.14$)

- ก. 37,680 บาท ข. 25,240 บาท ค. 40,350 บาท ง. 40,400 บาท

18. กรวยอันหนึ่งมีความยาวสูงเอียง 35 เซนติเมตร มีพื้นที่ผิวเอียง 3,080 ตารางเซนติเมตร กรวยนี้มีส่วนสูงกี่เซนติเมตร

- ก. 20 ข. 21 ค. 24 ง. 25

19. พื้นที่ผิวเอียงของโคนไอศกรีมทรงกรวยที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 เซนติเมตร สูง 4 เซนติเมตร มีค่าเท่ากับเท่าใด (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

- ก. $\frac{320}{7}$ ตารางเซนติเมตร ข. $\frac{325}{7}$ ตารางเซนติเมตร
ค. $\frac{330}{7}$ ตารางเซนติเมตร ง. $\frac{335}{7}$ ตารางเซนติเมตร

20. กรวยตันอันหนึ่งวัดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในได้ 40 เซนติเมตร สูง 15 เซนติเมตร กรวยนี้มีพื้นที่ผิวที่ตารางเซนติเมตร

- ก. 700π ข. 800π ค. 900π ง. $1,000\pi$

21. กรวยกลมตันมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 12 ฟุต และ สูง 8 ฟุต พื้นที่ผิวทั้งหมดเท่ากับเท่าไร

- ก. 72π ตารางฟุต ข. 96π ตารางฟุต
ค. 112π ตารางฟุต ง. 124π ตารางฟุต

22. กรวยกลมอันหนึ่งมีรัศมียาว 3 เซนติเมตร สูง 7 เซนติเมตร กรวยนี้มีปริมาตรเท่ากับเท่าไร (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

- ก. 55 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข. 60 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ค. 66 ลูกบาศก์เซนติเมตร ง. 68 ลูกบาศก์เซนติเมตร

23. ต้องการทำเทียนหอมรูปกรวยที่มีรัศมี 1.5 เซนติเมตร สูง 7 เซนติเมตร

จะต้องใช้เทียนหอมกึ่งลูกบาศก์เซนติเมตร (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

- ก. 15.00 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข. 15.50 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ค. 16.00 ลูกบาศก์เซนติเมตร ง. 16.50 ลูกบาศก์เซนติเมตร

24. กระจกของอินเดียดังเผ่าหนึ่งมีลักษณะเป็นกรวยสูง 3.25 เมตร ฐานของกระจกมีรัศมียาว 1.23 เมตร ปริมาตรของกระจกเท่ากับกึ่งลูกบาศก์เมตร (กำหนด $\pi = 3.14$)

- ก. 5.00 ข. 5.15 ค. 5.25 ง. 5.50

25. ต้องการนำกรวยที่มีรัศมียาว 6 เซนติเมตร สูง 14 เซนติเมตร ตักน้ำมัน 3,168 ลูกบาศก์เซนติเมตร จะต้องใช้กรวยนี้ตักน้ำกี่เที่ยว

- ก. 9 เที่ยว ข. 8 เที่ยว ค. 7 เที่ยว ง. 6 เที่ยว

26. รูปหอมรูปกรวยมีส่วนประกอบหลักเป็นขี้เลื่อยและผงไม้หอม ลุงมีทำรูปหอมขายได้รับใบสั่งซื้อให้ทำรูปกรวยสูง 1 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของฐานยาวครึ่งเซนติเมตร จำนวน 50,000 ชิ้น ลุงมีต้องเตรียมขี้เลื่อยผสมผงไม้หอมไว้กี่ลิตร (กำหนด $\pi = 3.14$)

- ก. 3.00 ข. 3.25 ค. 3.50 ง. 4.00

27. ในการแต่งหน้าเค้กโดยใช้ส่วนผสมของครีมโรยหน้าขนมที่เรียกว่าไอซิ่ง (Icing) คุณแม่ได้ประดิษฐ์กรวยกระดาษสำหรับใส่ไอซิ่ง เป็นกรวยที่มีรัศมียาว 5 เซนติเมตร และสูง 10 เซนติเมตร เพื่อทำกลีบดอกไม้ที่มีขนาดเท่ากันบนหน้าเค้ก ซึ่งคุณแม่จะทำกลีบดอกไม้ได้ 15 กลีบพอดี ถ้าคุณแม่ต้องการทำกลีบดอกไม้ 180 กลีบบนหน้าเค้ก คุณแม่ต้องใช้ไอซิ่งทั้งหมดประมาณกึ่งลูกบาศก์เซนติเมตร (กำหนด $\pi = 3.14$)

- ก. 3,139 ข. 3,140 ค. 3,141 ง. 3,142

28. ทรงกลมลูกหนึ่งมีรัศมี 7 เซนติเมตร มีพื้นที่ผิวเท่ากับเท่าใด

- ก. 176π ตารางเซนติเมตร ข. 184π ตารางเซนติเมตร
ค. 196π ตารางเซนติเมตร ง. 204π ตารางเซนติเมตร

29. ลูกฟุตบอลลูกหนึ่งวัดความยาวรอบวงใหญ่ได้ 66 เซนติเมตร ถ้าลูกฟุตบอลทำด้วยหนังหนา 0.5 เซนติเมตร จะมีพื้นที่ผิวที่ตารางเซนติเมตร (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

- ก. 220.50π ข. 441π ค. 500π ง. 661.50π

30. ทรงกลมลูกหนึ่งมีพื้นที่ผิว 154 ตารางนิ้ว ทรงกลมนี้มีรัศมียาวกี่นิ้ว (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)
- ก. 4 นิ้ว ข. 3.5 นิ้ว ค. 3 นิ้ว ง. 2.5 นิ้ว
31. ทรงกลมที่มีพื้นที่ผิว 615 ตารางนิ้ว จะมีปริมาตรประมาณกี่ลูกบาศก์นิ้ว
- ก. 450π ข. 457π ค. 460π ง. 480π
32. ลูกพุ่มน้ำหนักเหล็กทรงกลมลูกหนึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 12 เซนติเมตร จะมีปริมาตรกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร (กำหนด $\pi = 3.14$)
- ก. 324.90 ข. 432.90 ค. 493.20 ง. 904.32
33. นำลูกแก้วหย่อนลงในแก้วน้ำที่มีน้ำเต็มแก้ว ปรากฏว่าน้ำล้นออกจากแก้วน้ำ $\frac{539}{24}$ ลูกบาศก์เซนติเมตร ลูกแก้วนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)
- ก. 7.0 เซนติเมตร ข. 3.5 เซนติเมตร ค. 1.75 เซนติเมตร ง. 1.25 เซนติเมตร
34. ลูกบอลลูกหนึ่งเมื่อสูบลมเข้าลูกบอลจนเต็มจะมีลมในลูกบอล 38,808 ลูกบาศก์เซนติเมตร ลูกบอลเมื่อสูบลมเต็มจะมีรัศมีเท่ากับเท่าใด (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)
- ก. 18 เซนติเมตร ข. 19 เซนติเมตร ค. 20 เซนติเมตร ง. 21 เซนติเมตร
35. น้ำเนื้อหมูด $\frac{2079}{7}$ ลูกบาศก์เซนติเมตร มาปั้นลูกขึ้นทรงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 3 เซนติเมตร ได้กี่ลูก (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)
- ก. 20 ลูก ข. 21 ลูก ค. 22 ลูก ง. 23 ลูก
36. ลูกฟุตบอลลูกหนึ่งวัดความยาวรอบวงใหญ่ได้ 66 เซนติเมตร ถ้าลูกฟุตบอลทำด้วยหนังหนา 0.5 เซนติเมตร จะสูบลมได้ประมาณกี่ลิตร (กำหนด $\pi = 3.14$)
- ก. 3 ข. 4 ค. 5 ง. 6
37. ลูกทรงกลม 3 ลูก รัศมี 3, 4 และ 5 เซนติเมตร นำมาหลอมเป็นลูกทรงกลมใหญ่ 1 ลูก ลูกทรงกลมที่ได้จะมีรัศมียาวเท่าใด
- ก. 5.5 เซนติเมตร ข. 6.0 เซนติเมตร ค. 6.5 เซนติเมตร ง. 7.0 เซนติเมตร

38. ทรงกลมและทรงกระบอกมีเส้นผ่านศูนย์กลางและปริมาตรเท่ากัน อัตราส่วนของความสูงของทรงกระบอกต่อความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางวงกลมมีค่าเท่ากับเท่าใด

- ก. 2 : 3 ข. 3 : 2 ค. 3 : 4 ง. 4 : 3

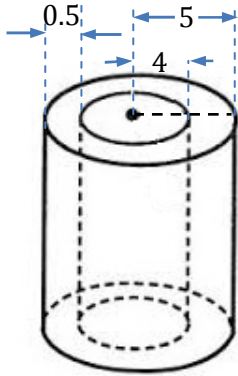
39. ก้อนไอศกรีมมีลักษณะเป็นทรงกลม กรวยไอศกรีมสอดเบอร์รี่ใส่ไอศกรีม 2 ลูก แต่ละลูกมีรัศมีประมาณ 2.5 เซนติเมตร จะต้องใส่ไอศกรีมในกรวยนี้คิดเป็นปริมาตรที่ลูกบาศก์เซนติเมตร (กำหนด $\pi = 3.14$)

- ก. 130.83 ข. 140.65 ค. 150.42 ง. 160.25

40. ใช้ชั้นทรงครึ่งทรงกลมรัศมียาว 4 นิ้ว ตักน้ำใส่ภาชนะทรงกระบอกที่มีรัศมียาว 8 นิ้ว สูง 12 นิ้ว ที่ชั้นจึงจะเต็มภาชนะพอดี

- ก. 16 ชั้น ข. 17 ชั้น ค. 18 ชั้น ง. 19 ชั้น

1. เฉลยข้อ ง 2. เฉลยข้อ ข 3. เฉลยข้อ ง 4. เฉลยข้อ ข
 5. เฉลยข้อ ข 6. เฉลยข้อ ง
 7. เฉลยข้อ ค



ปากท่อกว้าง 10 เซนติเมตร รัศมีภายนอก = $\frac{10}{2} = 5$ เซนติเมตร

ท่อหนา 0.5 เซนติเมตร ปากท่อกว้างใน $5 - 0.5 = 4.5$ เซนติเมตร

ปริมาตรของพลาสติกที่ใช้ทำท่อคือปริมาตรของวงแหวน

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่วงแหวน} &= \pi(R^2 - r^2) = \pi(5^2 - 4.5^2) \\ &= \pi(25 - 20.25) = 4.75\pi \end{aligned}$$

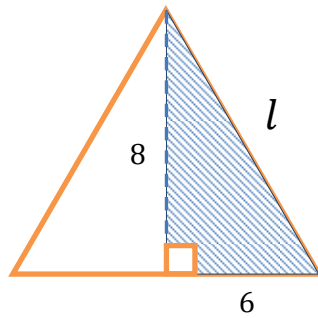
ท่อยาว 10 เมตร = $10 \times 100 = 1,000$ เซนติเมตร

ปริมาตรวงแหวน = พื้นที่วงแหวน \times ความยาว

$$\text{ดังนั้นปริมาตรวงแหวน} = 4.75\pi \times 1,000 = 4,750\pi$$

8. เฉลยข้อ ข 9. เฉลยข้อ ค 10. เฉลยข้อ ค 11. เฉลยข้อ ก
 12. เฉลยข้อ ก 13. เฉลยข้อ ง 14. เฉลยข้อ ก 15. เฉลยข้อ ค
 16. เฉลยข้อ ก

17. เฉลยข้อ ก



จากรูป มุมฉากที่แรเงาและทฤษฎีบทพีทาโกรัส

$$l^2 = 8^2 + 6^2 = 100$$

$$l = 10 \text{ หน่วย}$$

$$\text{พื้นที่ผิวของเจดีย์} = \pi r l = 3.14 \times 6 \times 10 = 188.4$$

$$\text{ช่างคิดค่าทาสีตารางเมตรละ 200 บาท คิดเป็นเงิน} = 188.4 \times 200$$

$$= 37,680 \text{ บาท}$$

18. เฉลยข้อ ข

19. เฉลยข้อ ค

20. เฉลยข้อ ค

21. เฉลยข้อ ข

22. เฉลยข้อ ค

23. เฉลยข้อ ง

24. เฉลยข้อ ข

25. เฉลยข้อ ง

$$\text{ปริมาตรกรวย} = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times h = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 6^2 \times 14$$

$$= 528 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

$$\text{จำนวนเที่ยว} = \frac{\text{ปริมาณน้ำมันทั้งหมด}}{\text{ปริมาณน้ำมันจากกรวย 1 เที่ยว}} = \frac{3168}{528} = 6 \text{ เที่ยว}$$

26. เฉลยข้อ ค

27. เฉลยข้อ ข

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรกรวย} &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times h \\ &= \frac{1}{3} \times 3.14 \times 5^2 \times 10 = 261.66 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

กลีบดอกไม้ไอซึ่ง 15 กลีบ ใช้ไอซึ่ง 1 กรวย

$$\text{กลีบดอกไม้ไอซึ่ง 180 กลีบ ใช้ไอซึ่ง} = \frac{180}{15} = 12 \text{ กรวย}$$

$$\text{ดังนั้นคุณแม่ต้องใช้ไอซึ่งทั้งหมดคิดเป็นปริมาตร} = 12 \times 261.66 = 3,139.92$$

เพราะฉะนั้นคุณแม่ต้องใช้ไอซึ่งทั้งหมดประมาณ 3,140 ลูกบาศก์เซนติเมตร

28. เฉลยข้อ ค

29. เฉลยข้อ ข

ความยาวรอบวง = 66 เซนติเมตร

$$2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times r = 66$$

$$r = \frac{66 \times 7}{2 \times 22} = \frac{21}{2} \text{ เซนติเมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ผิวทรงกลม} &= 4\pi r^2 \\ &= 4\pi \left(\frac{21}{2}\right)^2 \end{aligned}$$

พื้นที่ผิวลูกบอล มีค่าเท่ากับ 441π ตารางเซนติเมตร

30. เฉลยข้อ ข

31. เฉลยข้อ ข

32. เฉลยข้อ ง

$$\text{เส้นผ่านศูนย์กลางยาว 12 เซนติเมตร ดังนั้นรัศมี} = \frac{12}{2} = 6$$

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรของทรงกลม} &= \frac{4}{3} \pi r^3 \\ &= \frac{4}{3} \times \pi \times 6^3 \end{aligned}$$

ลูกพุ่มน้ำหนักมีปริมาตรเท่ากับ 904.32 ลูกบาศก์เซนติเมตร

33. เฉลยข้อ ค

34. เฉลยข้อ ง

35. เฉลยข้อ ข

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาตรของลูกชิ้น 1 ลูก} &= \frac{4}{3}\pi r^3 \\
 &= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{3}{2}\right)^3 \\
 &= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{27}{8} &= \frac{99}{7} \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\
 \\
 \text{จำนวนลูกชิ้น (ลูก)} &= \frac{\text{จำนวนเนื้อหมูปุดทั้งหมด}}{\text{ปริมาตรลูกชิ้น 1 ลูก}} &= \frac{2079}{7} \div \frac{99}{7} \\
 &= \frac{2079}{7} \times \frac{7}{99} &= 21 \text{ ลูก}
 \end{aligned}$$

36. เฉลยข้อ ข

37. เฉลยข้อ ข

ให้ v_1, v_2, v_3 แทนปริมาตรของทรงกลมลูกที่ 1, 2 และ 3 V แทนปริมาตรทรงกลมลูกใหม่ที่ได้

$$\text{จะได้} \quad V = v_1 + v_2 + v_3$$

$$\frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi r_1^3 + \frac{4}{3}\pi r_2^3 + \frac{4}{3}\pi r_3^3$$

$$\frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi (r_1^3 + r_2^3 + r_3^3)$$

$$r^3 = (r_1^3 + r_2^3 + r_3^3) = 3^3 + 4^3 + 5^3$$

$$= 27 + 64 + 125 = 216$$

$$r = 6 \text{ เซนติเมตร}$$

38. เฉลยข้อ ง

39. เฉลยข้อ ก

40. เฉลยข้อ ค

$$\text{ปริมาตรของชั้นทรงครึ่งทรงกลม} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{2}{3} \pi 4^3$$

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรภาชนะทรงกระบอก} &= \pi r^2 h \\ &= \pi \times 8^2 \times 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{จำนวนชั้น} &= \frac{\text{ปริมาตรภาชนะทรงกระบอก}}{\text{ปริมาตรของชั้นทรงครึ่งทรงกลม 1 ชั้น}} \\ &= \frac{\pi \times 8^2 \times 12}{\frac{2}{3} \times \pi \times 4^3} = \frac{\pi \times 64 \times 12}{\frac{2}{3} \times \pi \times 64} \\ &= \frac{12}{\frac{2}{3}} = 12 \times \frac{3}{2} \\ &= 18 \text{ ชั้น} \end{aligned}$$