

1. 다음 중 원기둥을 모두 찾으시오.

①



②



③



④



⑤



해설

위와 아래에 있는 면이 서로 평행이고
함동인 원으로 되어 있는 입체도형을 찾습니다.

2. 다음 ()안에 알맞은 말을 차례대로 쓰시오.

원기둥에서 위와 아래에 있는 면을 각각 ()이라 하고, 옆으로 둘러싸인 곡면을 ()이라 합니다. 두 밑면에 수직인 선분의 길이를 ()라고 합니다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

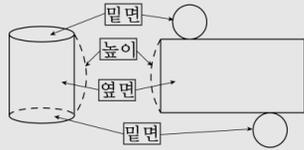
▷ 정답: 밑면

▷ 정답: 옆면

▷ 정답: 높이

해설

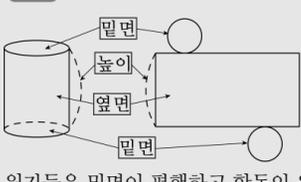
원기둥에서 위와 아래에 있는 면을 각각 밑면이라 하고, 옆으로 둘러싸인 곡면을 옆면이라 합니다. 두 밑면에 수직인 선분의 길이를 높이라고 합니다.



3. 다음 중 원기둥에 있는 것은 어느 것입니까?

- ① 높이 ② 각 ③ 사각형
- ④ 모서리 ⑤ 꼭짓점

해설



원기둥은 밑면이 평행하고 합동인 원으로 옆으로 곡면을 이루는 옆면으로 된 입체도형입니다.

4. 다음 중 원기둥에 대해 바르게 말한 것은 어느 것입니까?

- ① 옆면의 모양은 사각형입니다.
- ② 밑면의 모양은 사각형입니다.
- ③ 두 밑면의 크기가 다릅니다.
- ④ 꼭짓점의 수는 2 개입니다.
- ⑤ 밑면과 옆면은 수직입니다.

해설

- ① 옆면의 모양은 곡면입니다.
- ② 밑면의 모양은 원입니다.
- ③ 두 밑면의 크기는 같습니다.
- ④ 꼭짓점은 없습니다.

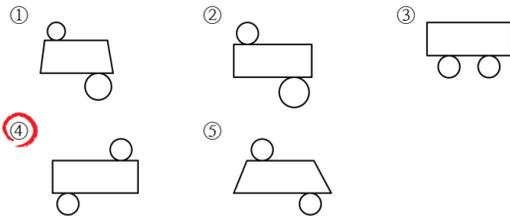
5. 다음 중 원기둥에 대한 설명으로 잘못된 것은 어느 것입니까?

- ① 두 밑면은 서로 평행입니다.
- ② 두 밑면의 모양은 원입니다.
- ③ 두 밑면은 서로 합동입니다.
- ④ 옆면을 펼친 모양은 직사각형입니다.
- ⑤ 옆면의 모양은 원입니다.

해설

⑤ 옆면은 곡면으로 이루어졌습니다.

6. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?



해설

원기둥의 전개도를 그리면 옆면은 직사각형이고, 직사각형의 위, 아래에 합동인 원이 있습니다.

7. ()안에 알맞은 말을 써넣으시오.

원기둥에서 밑면의 ()의 길이는 옆면의 가로의 길이와 같습니다.

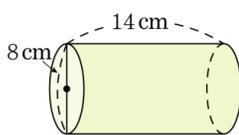
▶ 답 :

▷ 정답 : 둘레

해설

원기둥에서 밑면과 옆면의 가로는 서로 붙어있습니다.
따라서 밑면의 둘레의 길이는 옆면의 가로의 길이와 같습니다.

9. 원기둥의 옆면의 넓이를 구하시오.



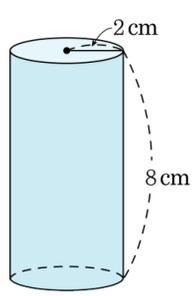
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 351.68 cm²

해설

$$\begin{aligned}(\text{원기둥의 옆면의 넓이}) &= (\text{지름}) \times 3.14 \times (\text{높이}) \\ &= (8 \times 3.14) \times 14 = 351.68(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

10. 원기둥 모양으로 생긴 통의 옆면을 색종이로 붙이려고 합니다. 옆면에 붙일 색종이의 넓이는 최소한 몇 cm^2 인지 구하시오.



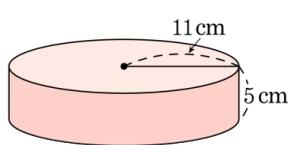
▶ 답: cm^2

▶ 정답: 100.48 cm^2

해설

$$\begin{aligned}(\text{색종이의 넓이}) &= (\text{밑면의 둘레}) \times (\text{높이}) \\ &= (2 \times 2 \times 3.14) \times 8 \\ &= 100.48 (\text{cm}^2)\end{aligned}$$

11. 다음 그림을 보고, 원기둥의 부피를 구하시오.



▶ 답: cm^3

▷ 정답: 1899.7 cm^3

해설

(원기둥의 부피) = (밑면의 넓이) × (높이)
(밑면의 넓이) = (반지름) × (반지름) × 3.14
= $11 \times 11 \times 3.14 = 379.94(\text{cm}^2)$
따라서 원기둥의 부피는 $379.94 \times 5 = 1899.7(\text{cm}^3)$

12. 성민이네 집의 한 달 생활비를 띠그래프로 나타낸 것입니다. 식품비는 전체의 %라고 할 때, 안에 들어갈 알맞은 수를 구하시오.



▶ 답: %

▷ 정답: 25%

해설

띠그래프에서 큰 눈금은 10, 작은 눈금은 5를 나타내므로 큰 눈금 2개와 작은 눈금 1개에 해당하는 식품비는 전체의 25%이다.

13. 다음은 학생 40명의 혈액형을 조사하여 피그레프로 나타낸 것입니다. 혈액형이 A형인 학생은 몇 명인지 구하시오.

A형 (35%)	O형 (30%)	B형 (25%)	AB형 (10%)
-------------	-------------	-------------	--------------

▶ 답: 명

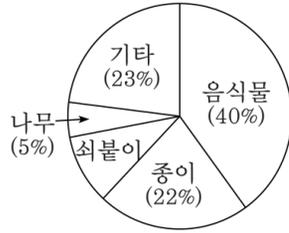
▷ 정답: 14명

해설

$$40 \times \frac{35}{100} = 14 \text{ (명)}$$

14. 우리 마을에서 한 달 동안 발생하는 쓰레기의 양을 조사하여 나타낸 원그래프입니다. 쇠붙이 쓰레기는 전체의 % 일 때, 안에 들어갈 알맞은 수를 구하시오.

종류별 쓰레기 발생량



▶ 답: %

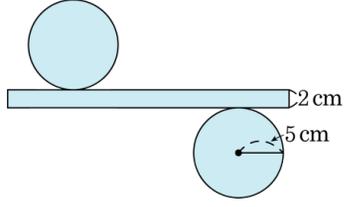
▶ 정답: 10%

해설

백분율의 합은 100%이다.

$$(\text{쇠붙이 쓰레기의 비율}) = 100 - (40 + 22 + 5 + 23) = 10(\%)$$

16. 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 62.8 cm^2

해설

$$(\text{옆넓이}) = 5 \times 2 \times 3.14 \times 2 = 62.8(\text{cm}^2)$$

17. 어느 원기둥의 높이가 4cm입니다. 이 원기둥의 전개도에서 옆면의 넓이가 113.04cm^2 라면, 원기둥의 밑면의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

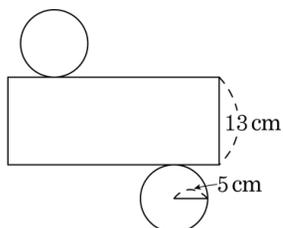
▶ 답: cm

▶ 정답: 28.26 cm

해설

원기둥의 전개도에서 옆면의 넓이는
(원기둥의 높이)×(원기둥의 밑면의 둘레의 길이)와 같습니다.
따라서 원기둥의 밑면의 둘레의 길이는
 $113.04 \div 4 = 28.26(\text{cm})$ 입니다.

18. 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



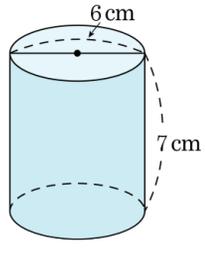
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 565.2cm^2

해설

$$\begin{aligned}(\text{한 밑면의 넓이}) &= 5 \times 5 \times 3.14 = 78.5(\text{cm}^2) \\(\text{옆넓이}) &= 5 \times 2 \times 3.14 \times 13 = 408.2(\text{cm}^2) \\(\text{겉넓이}) &= (\text{한 밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이}) \\&= 78.5 \times 2 + 408.2 = 565.2(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

19. 원기둥을 보고, 겉넓이를 구하시오.



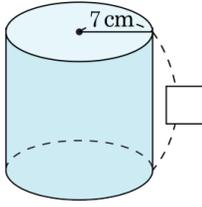
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 188.4cm^2

해설

$$\begin{aligned}(\text{한 밑면의 넓이}) &= 3 \times 3 \times 3.14 = 28.26 \text{ (cm}^2\text{)} \\(\text{옆면의 넓이}) &= 6 \times 3.14 \times 7 = 131.88 \text{ (cm}^2\text{)} \\(\text{겉넓이}) &= (\text{한 밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이}) \\&= 28.26 \times 2 + 131.88 = 188.4 \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

21. 다음과 같은 원기둥의 겉넓이가 901.18 cm^2 일 때, 원기둥의 높이를 구하시오.



▶ 답: cm

▶ 정답: 13.5 cm

해설

$$\begin{aligned} \text{(밑면의 넓이)} &= 7 \times 7 \times 3.14 = 153.86(\text{ cm}^2) \\ \text{(옆면의 넓이)} &= 7 \times 2 \times 3.14 \times \square = 43.96 \times \square \\ \text{(겉넓이)} &= 153.86 \times 2 + 43.96 \times \square = 901.18 \\ \square &= (901.18 - 307.72) \div 43.96 \\ &= 593.46 \div 43.96 = 13.5(\text{ cm}) \end{aligned}$$

따라서 원기둥의 높이는 13.5 cm 입니다.

22. 밑면의 지름이 20 cm인 원기둥의 겉넓이가 1193.2 cm^2 일 때, 이 원기둥의 높이는 몇 cm입니까?

- ① 10 cm ② 9 cm ③ 8 cm ④ 7 cm ⑤ 6 cm

해설

(원기둥의 겉넓이)

= (밑넓이) $\times 2$ + (옆넓이) 이므로

높이를 \square 라 하면

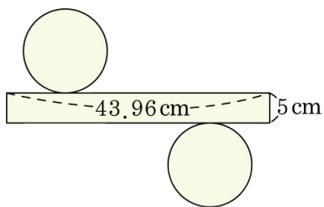
$$10 \times 10 \times 3.14 \times 2 + 2 \times 10 \times 3.14 \times \square = 1193.2$$

$$628 + 62.8 \times \square = 1193.2$$

$$62.8 \times \square = 565.2$$

$$\square = 9(\text{cm})$$

23. 다음 전개도로 만든 입체도형의 부피를 구하시오.



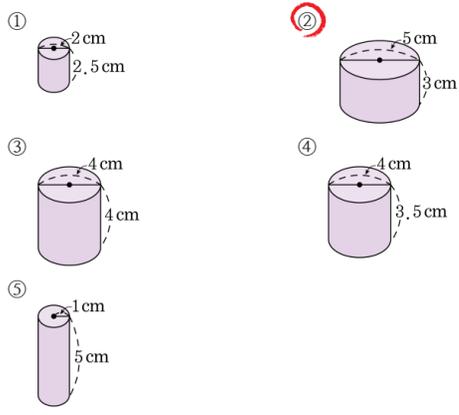
▶ 답: cm^3

▶ 정답: 769.3 cm^3

해설

먼저 밑면의 반지름의 길이를 구합니다.
(반지름의 길이) = $43.96 \div 3.14 \div 2 = 7(\text{cm})$
(부피) = $(7 \times 7 \times 3.14) \times 5 = 769.3(\text{cm}^3)$

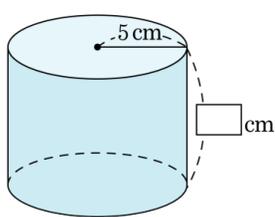
24. 다음 중 부피가 가장 큰 것은 어느 것입니까?



해설

- ① $1 \times 1 \times 3.14 \times 2.5 = 7.85(\text{cm}^3)$
- ② $2.5 \times 2.5 \times 3.14 \times 3 = 58.875(\text{cm}^3)$
- ③ $2 \times 2 \times 3.14 \times 4 = 50.24(\text{cm}^3)$
- ④ $2 \times 2 \times 3.14 \times 3.5 = 43.96(\text{cm}^3)$
- ⑤ $1 \times 1 \times 3.14 \times 5 = 15.7(\text{cm}^3)$

25. 다음 원기둥의 반지름은 5cm 이고 부피는 665.68cm^3 입니다. 안에 알맞은 수를 써넣으시오.



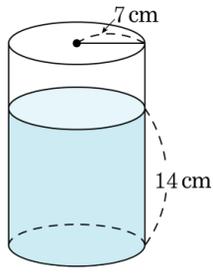
▶ 답: cm

▶ 정답: 8.48 cm

해설

(원기둥의 부피) = (밑넓이) × (높이) 이고
(원기둥의 높이) = (부피) ÷ (밑넓이) 입니다.
 $665.68 \div (5 \times 5 \times 3.14) = 8.48(\text{cm})$

27. 다음 통에 들어 있는 물을 반지름 10 cm인 원기둥 모양의 수조에 옮겨 담으면 물의 높이는 몇 cm가 되는지 구하시오.



▶ 답: cm

▶ 정답: 6.86 cm

해설

반지름 10 cm인 원기둥 모양의 수조의 물의 높이를 cm 라고 하면

$$7 \times 7 \times 3.14 \times 14 = 10 \times 10 \times 3.14 \times \square$$

$$2154.04 = 314 \times \square$$

$$\square = 6.86 \text{ (cm)}$$

28. 찬영이네 집 뒤뜰에 있는 오두막의 기둥은 높이가 1.8m이고, 부피가 226080 cm^3 인 원기둥이라고 합니다. 이 원기둥의 밑면의 반지름은 몇 cm인지 구하시오.

▶ 답: cm

▶ 정답: 20 cm

해설

밑면의 반지름의 길이를 \square 라고 하면

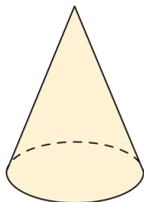
$$226080 = \square \times \square \times 3.14 \times 180$$

$$\square \times \square = 226080 \div 565.2$$

$$\square \times \square = 400$$

$$\square = 20(\text{cm}) \text{입니다.}$$

29. 다음 원뿔을 보고, 길이가 짧은 것부터 차례로 기호를 쓰시오.



- ㉠ 밑면의 지름 ㉡ 높이 ㉢ 모선

▶ 답:

▶ 답:

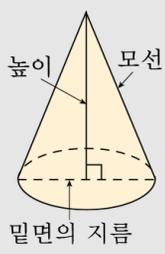
▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉢

해설



그림에서 비교해 보면 모선, 높이, 밑면의 지름 순으로 길이가 갑니다.

33. 원그래프에서 중심각이 15° 인 것을 띠그래프로 나타내었더니 그 길이가 2cm로 나타났습니다. 이 띠그래프 전체의 길이는 몇 cm인지 구하시오.

▶ 답: cm

▶ 정답: 48 cm

해설

전체의 길이를 \square cm라 하면

$$\square \times \frac{15}{360} = 2$$

$$\begin{aligned} \square &= 2 \div \frac{15}{360} \\ &= 2 \times \frac{360}{15} \\ &= 48(\text{cm}) \end{aligned}$$

34. 석범이네 반의 학급 문고를 조사하여 다음과 같이 나타내었습니다. 원그래프를 전체의 길이가 10cm인 띠그래프로 그리면 동화책은 몇 cm로 나타내어지는지 구하시오.

학급 문고



▶ 답: cm

▷ 정답: 4cm

해설

$$10 \times \frac{8}{20} = 4(\text{cm})$$

35. 영수네 학교의 5학년과 6학년 학생들의 혈액형을 조사하여 피그레프로 나타낸 것입니다. O형은 학년이 명 더 많다고 할 때, 안에 들어갈 수의 합을 구하시오.

5학년 혈액형			
(총 200명)			
A형 (35%)	B형 (30%)	O형 (25%)	AB형 (10%)

6학년 혈액형			
(총 160명)			
A형 (40%)	B형 (35%)	O형 (10%)	AB형 (15%)

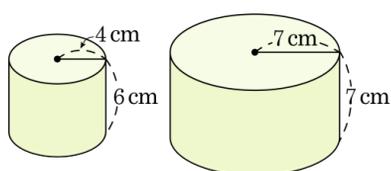
▶ 답:

▷ 정답: 39

해설

(5학년 O형 학생 수)
 $= 200 \times \frac{25}{100} = 50$ (명)
 (6학년 O형 학생 수)
 $= 160 \times \frac{10}{100} = 16$ (명)
 5학년이 $50 - 16 = 34$ (명) 더 많다.
 $5 + 34 = 39$

36. 두 원기둥의 부피의 차를 구하시오.



▶ 답: cm^3

▷ 정답: 775.58 cm^3

해설

$$\begin{aligned} \text{(왼쪽 원기둥의 부피)} &= 4 \times 4 \times 3.14 \times 6 \\ &= 301.44(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(오른쪽 원기둥의 부피)} &= 7 \times 7 \times 3.14 \times 7 \\ &= 1077.02(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

따라서 두 원기둥의 부피의 차는

$$1077.02 - 301.44 = 775.58(\text{cm}^3)$$

39. 지은이는 반지름이 20 cm, 높이가 100 cm인 롤러로 벽에 페인트를 칠했습니다. 한쪽 벽에 먼저 4바퀴를 똑바로 굴렸을 때, 칠해진 부분의 둘레의 길이는 몇 cm인지 구하시오.

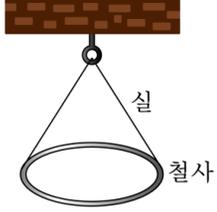
▶ 답: cm

▷ 정답: 1204.8 cm

해설

롤러를 한 바퀴 굴리면
 $20 \times 2 \times 3.14 = 125.6$ (cm) 만큼 움직입니다.
따라서, 4 바퀴 굴렸을 때, 둘레의 길이는
 $(125.6 \times 4 + 100) \times 2 = 1204.8$ (cm)입니다.

40. 다음 그림과 같이 원 모양의 철사에 실을 매어 고리에 달았습니다. 실을 수없이 연결하여 입체도형을 만들었을 때, 연결한 실은 모두 무엇이 되겠는지 구하시오.



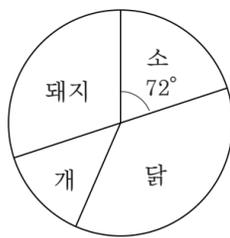
▶ 답:

▷ 정답: 모선

해설

실을 수없이 연결하면 원뿔 모양이 되며 연결된 실은 꼭짓점과 밑면의 원둘레의 한 점을 연결한 것과 같으므로 모선입니다.

43. 어느 마을의 가축을 조사하여 나타낸 원그래프입니다. 닭과 개의 합은 300마리이고, 개와 돼지의 합은 250마리, 돼지와 닭의 합은 450마리입니다. 소는 몇 마리인지 구하시오.



▶ 답: 마리

▷ 정답: 125마리

해설

$$(\text{닭} + \text{개} + \text{돼지}) \times 2 = 300 + 250 + 450 = 1000$$

$$(\text{닭} + \text{개} + \text{돼지}) = 500$$

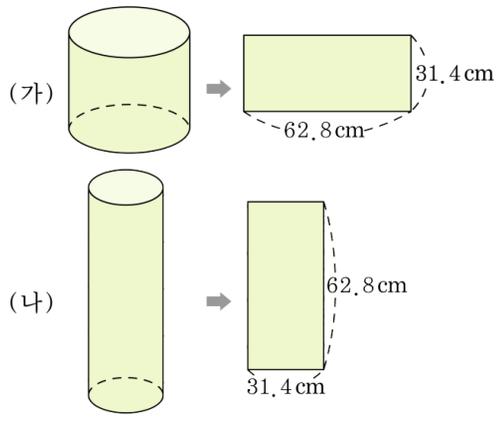
소의 수를 \square 마리라 하면,

$$72 : \square = (360 - 72) : 500$$

$$72 \times 500 = \square \times 288$$

$$\square = 125(\text{마리})$$

46. 다음과 같은 두 원기둥의 옆면의 전개도는 직사각형과 같습니다. 두 원기둥의 겉넓이의 차를 구하시오.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 471 cm^2

해설

옆넓이가 같으므로, 두 밑넓이의 차를 구하면 됩니다.

(가)의 반지름 : $62.8 \div 3.14 \div 2 = 10(\text{cm})$

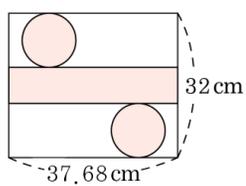
(가)의 한 밑면의 넓이 : $10 \times 10 \times 3.14 = 314(\text{cm}^2)$

(나)의 반지름 : $31.4 \div 3.14 \div 2 = 5(\text{cm})$

(나)의 한 밑면의 넓이 : $5 \times 5 \times 3.14 = 78.5(\text{cm}^2)$

$(314 - 78.5) \times 2 = 471(\text{cm}^2)$

47. 그림과 같이 직사각형 모양의 종이에 원기둥의 전개도를 그렸습니다. 이 전개도로 만든 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



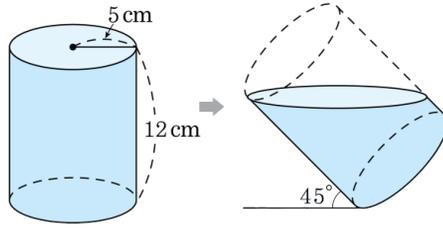
▶ 답: cm^2

▶ 정답: 527.52 cm^2

해설

밑면인 원의 반지름의 길이는
 $37.68 \div 3.14 \div 2 = 6(\text{cm})$ 이므로
 원기둥의 높이는 $32 - (6 \times 2) \times 2 = 8(\text{cm})$ 입니다.
 (겉넓이) $= 6 \times 6 \times 3.14 \times 2 + 6 \times 2 \times 3.14 \times 8$
 $= 226.08 + 301.44 = 527.52(\text{cm}^2)$

48. 다음 그림과 같이 물이 가득 들어 있는 원기둥을 45° 기울였습니다. 물통에 남은 물은 몇 cm^3 입니까?



▶ 답: cm^3

▷ 정답: 549.5 cm^3

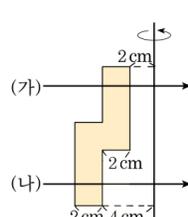
해설

The diagram shows a square with side length 10 cm. The water level is 2 cm above the bottom edge of the square. The top part of the square is a right-angled triangle with legs of 5 cm each. The water level is 2 cm above the bottom edge of the square.

$$5 \times 5 \times 3.14 \times 2 + 5 \times 5 \times 3.14 \times 10 \div 2$$

$$= 157 + 392.5 = 549.5(\text{cm}^3)$$

49. 다음 평면도형을 1 회전 하여 얻어지는 입체도형을 회전축에 수직인 평면 (가)와 (나)로 각각 자른 단면의 넓이의 차를 구하시오.



▶ 답: $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답: 25.12cm^2

해설

(가)로 자른 단면의 넓이
 $= (4 \times 4 \times 3.14) - (2 \times 2 \times 3.14)$
 $= 50.24 - 12.56 = 37.68(\text{cm}^2)$
 (나)로 자른 단면의 넓이
 $= (6 \times 6 \times 3.14) - (4 \times 4 \times 3.14)$
 $= 113.04 - 50.24 = 62.8(\text{cm}^2)$
 (가)와 (나)의 단면의 넓이의 차는
 $62.8 - 37.68 = 25.12(\text{cm}^2)$

