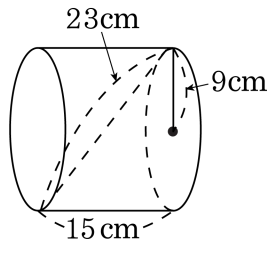


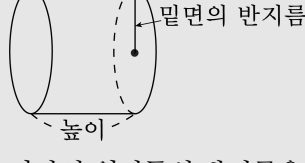
1. 다음 원기둥의 밑면의 지름은 몇 cm 입니까?



▶ 답: cm

▷ 정답: 18cm

해설



따라서 원기둥의 반지름은 9 cm,
그러므로 지름은 $9 \times 2 = 18(\text{cm})$ 입니다.

2. 다음 원기둥에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르시오.

- ① 밑면끼리는 평행합니다.
- ② 두 밑면의 넓이는 같습니다.
- ③ 꼭짓점이 2개 있습니다.
- ④ 다각형으로 이루어진 도형입니다.
- ⑤ 두 밑면 사이의 거리를 높이라 합니다.

해설

- ③ 원기둥에는 꼭짓점이 없습니다.
- ④ 다각형의 면만으로 둘러싸인 입체도형을 다면체라고 하고 원기둥은 회전체입니다.

3. 밑면의 반지름의 길이가 9 cm이고, 높이가 9 cm인 원기둥의 부피는 몇 cm³인지 구하시오.

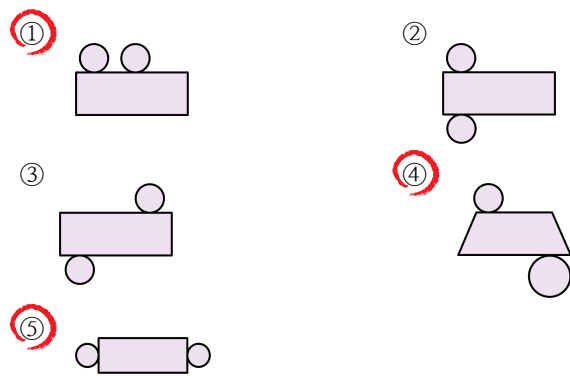
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 2289.06 cm³

해설

$$\begin{aligned} \text{(원기둥의 부피)} &= (9 \times 9 \times 3.14) \times 9 \\ &= 2289.06(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

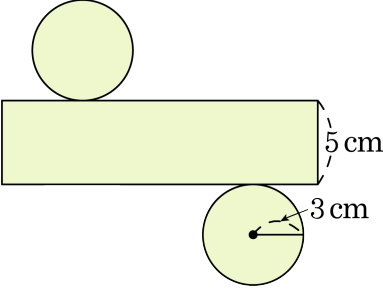
4. 원기둥의 전개도가 아닌 것을 모두 찾으시오.



해설

원기둥의 전개도에서 전개도의 모양은 밑면의 위치, 옆면의 위치에 따라 여러 가지로 나타낼 수 있고 두 밑면은 합동인 원이어야 합니다.

5. 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



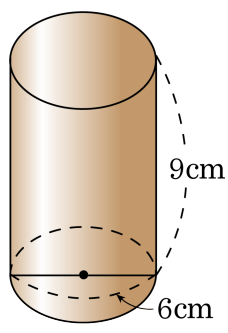
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 94.2cm²

해설

(옆넓이) = $3 \times 2 \times 3.14 \times 5 = 94.2(\text{cm}^2)$

6. 다음 원기둥의 한 밑면의 둘레의 길이가 18.84 cm 일 때, 옆면의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 169.56 cm^2

해설

원기둥의 전개도에서 옆면의 가로의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같으므로 18.84 cm 이고, 세로는 9 cm 입니다.

따라서 옆면의 넓이는 $18.84 \times 9 = 169.56(\text{ cm}^2)$ 입니다.

7. 옆넓이가 62.8 cm^2 인 원기둥의 높이가 5 cm 일 때, 밑면의 반지름의 길이를 구하시오.

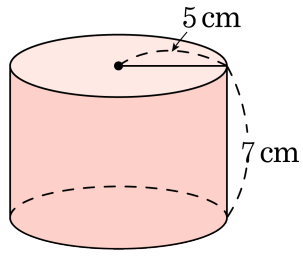
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2 cm

해설

(원기둥의 옆면의 넓이)
= (밑면인 원의 원주)× (높이) 이므로
밑면의 반지름의 길이를 cm 라 하면
 × $2 \times 3.14 \times 5 = 62.8$
 × $31.4 = 62.8$
 = $2(\text{ cm})$

8. 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



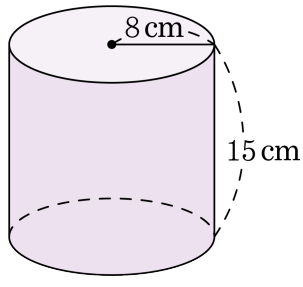
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 376.8cm²

해설

(한 밑면의 넓이)= (반지름)× (반지름)×3.14
(옆넓이)= (지름)×3.14× (높이)
(겉넓이)= (한 밑면의 넓이)×2+ (옆넓이)
(한 밑면의 넓이)= $5 \times 5 \times 3.14 = 78.5(\text{cm}^2)$
(옆넓이)= $10 \times 3.14 \times 7 = 219.8(\text{cm}^2)$
(겉넓이)= $78.5 \times 2 + 219.8 = 376.8(\text{cm}^2)$

9. 다음 도형의 겉넓이를 구하시오.



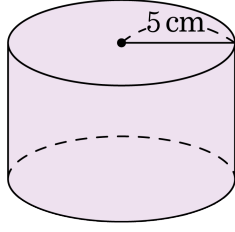
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 1155.52cm²

해설

(밑면의 넓이)= $8 \times 8 \times 3.14 = 200.96$ (cm²)
(옆면의 넓이) = $8 \times 2 \times 3.14 \times 15 = 753.6$ (cm²)
(도형의 겉넓이)= $200.96 \times 2 + 753.6 = 1155.52$ (cm²)

10. 다음 원기둥의 겉넓이가 628 cm^2 일 때, 원기둥의 높이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 15cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{옆면의 넓이}) &= (\text{겉넓이}) - (\text{밑면의 넓이}) \times 2 \\&= 628 - (5 \times 5 \times 3.14) \times 2 \\&= 628 - 157 \\&= 471(\text{cm}^2) \\(\text{높이}) &= (\text{옆면의 넓이}) \div (\text{밑면의 원주}) \\&= 471 \div (5 \times 2 \times 3.14) \\&= 471 \div 31.4 = 15(\text{cm})\end{aligned}$$

11. 지름이 26 cm 이고, 높이가 13 cm 인 원기둥 모양에 빨간색 색종이를 빈틈없이 붙이려고 합니다. 원기둥에 붙여야 할 색종이의 넓이는 최소한 몇 cm^2 인지 구하시오.

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 2122.64 cm^2

해설

(밑넓이) = $13 \times 13 \times 3.14 = 530.66(\text{cm}^2)$
(옆넓이) = $26 \times 3.14 \times 13 = 1061.32(\text{cm}^2)$
(겉넓이) = $530.66 \times 2 + 1061.32 = 2122.64(\text{cm}^2)$

12. 밑면의 반지름이 3 cm 이고, 높이가 5 cm 인 원기둥 모양의 깡통 전체에 색칠하려고 합니다. 색칠할 부분의 넓이를 구하시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 150.72cm²

해설

(밑면의 넓이)= $3 \times 3 \times 3.14 = 28.26(\text{cm}^2)$
(옆면의 넓이)= $6 \times 3.14 \times 5 = 94.2(\text{cm}^2)$
(겉넓이) = (밑면의 넓이) $\times 2$ + (옆면의 넓이)
 = $28.26 \times 2 + 94.2 = 150.72(\text{cm}^2)$

13. 밑면의 둘레가 50.24 cm 이고, 높이가 16 cm 인 원기둥의 부피를 구하시오.

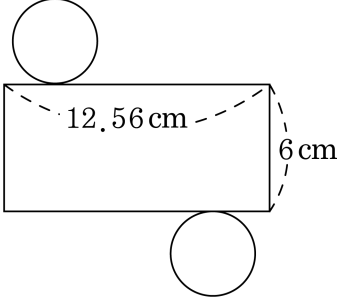
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 3215.36 cm³

해설

(밑면의 반지름의 길이)
= $50.24 \div 3.14 \div 2 = 8(\text{cm})$
(원기둥의 부피) = $8 \times 8 \times 3.14 \times 16$
= $3215.36(\text{cm}^3)$

14. 다음 전개도로 만든 입체도형의 부피를 구하시오.



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 75.36cm³

해설

반지름의 길이를 □cm라 하면
□×2×3.14=12.56(cm)
□=2(cm)
(부피)=2×2×3.14×6=75.36(cm³)

15. 높이가 15cm 이고, 부피가 753.6cm^3 인 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 구하시오.

▶ 답 : cm

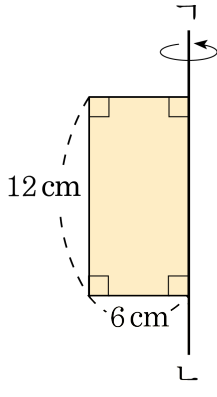
▷ 정답 : 4cm

해설

$$(\text{반지름}) \times (\text{반지름}) = 753.6 \div 15 \div 3.14 = 16$$

$$(\text{반지름}) = 4 \text{ (cm)}$$

16. 직사각형을 직선 l 을 축으로 하여 회전시켜 회전체를 만들 때, 이 회전체의 부피를 구하시오.



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 1356.48 cm³

해설

회전체는 반지름 6 cm, 높이 12 cm 인 원기둥이 됩니다.
(부피) = $6 \times 6 \times 3.14 \times 12 = 1356.48(\text{cm}^3)$

17. 다음 중 원뿔의 모선에 대한 설명으로 알맞은 것을 있는대로 고르시오.

- ① 모선의 길이는 모두 같습니다.
- ② 모선의 길이는 각각 다릅니다.
- ③ 모선의 수는 2개입니다.
- ④ 모선의 수는 무수히 많습니다.
- ⑤ 원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원 둘레의 한 점을 이은 선분입니다.

해설

- ② 모선의 길이는 모두 같습니다.
- ③ 모선의 수는 무수히 많습니다.

18. 다음은 ■와 ▲ 사이의 관계를 식으로 나타낸 것입니다. ■가 25 일 때 ▲는 얼마입니까?

$$\blacksquare = \blacktriangle \div \frac{2}{15}$$

- ① $3\frac{1}{3}$

② 4

③ 4.2

④ 4.5

⑤ $4\frac{3}{4}$

해설

$$25 = \blacktriangle \div \frac{2}{15}$$
$$\rightarrow \blacktriangle = 25 \times \frac{2}{15} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$$

19. 다음 대응표를 보고, □, △ 사이의 관계를 식으로 나타낸 것을 모두 고르시오.

□	3	3.5	4	4.5
△	24	28	32	36

- ① □ = △ × 8
- ② △ = □ + 21
- ③ □ = △ - 21
- ④ △ = □ × 8
- ⑤ □ = △ ÷ 8

해설

$3 \times 8 = 24$, $3.5 \times 8 = 28$, $4 \times 8 = 32$, $4.5 \times 8 = 36$ 이므로
 $\triangle = \square \times 8$ 입니다.

20. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것을 고르시오.

- ① $x \times y = 1$
- ② $y = 3 \times x$
- ③ $y = 1 - x$
- ④ $y = 3 \div x$
- ⑤ $y = 3 \times x + 1$

해설

- 정비례 관계식은 $y = \square \times x$ 꼴입니다.
- ① $x \times y = 1$ (반비례)
- ② $y = 3 \times x$ (정비례)
- ③ $y = 1 - x$ (정비례도 반비례도 아닙니다.)
- ④ $y = 3 \div x, x \times y = 3$ (반비례)
- ⑤ $y = 3 \times x + 1$ (정비례도 반비례도 아닙니다.)

21. 두 변수 x, y 사이의 관계가 다음 표와 같을 때, y 를 x 의 식으로 바르게 나타낸 것을 고르시오.

x	2	1
y	6	3

- ① $y = 2 \div x$
- ② $y = 2 \times x$
- ③ $y = 3 \times x$
- ④ $y = 3 \div x$
- ⑤ $y = 4 \times x$

해설

$y = \square \times x$
 $\square = y \div x$
 $\frac{y}{x} = \frac{6}{2} = \frac{3}{1} \equiv \cdots = 3 = \square$ 로
일정하므로 정비례 관계입니다.
 $\square = 3$ 이므로 관계식은 $y = 3 \times x$ 입니다.

22. y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 찾으시오.

- ① 20 L 들이 물통에 매분 x L 씩 물을 넣을 때 물이 가득 찰 때까지 걸린 시간은 y 분입니다.
- ② 톱니의 수가 20 개, 30 개인 톱니바퀴 A , B 가 서로 맞물려 돌고 있습니다. A 가 x 번 회전 할 때, B 는 y 번 회전합니다.
- ③ 가로 길이가 x cm 이고 세로 길이가 y cm 인 직사각형의 넓이는 20 cm^2 입니다.
- ④ 30 km 의 거리를 시속 x km 로 달릴 때, 걸리는 시간은 y 분입니다.
- ⑤ 농도 3%인 소금물 x g 중에 들어있는 소금의 양은 y g 입니다.

해설

- ① $x \times y = 20$: 반비례
- ② $20 \times x = 30 \times y$ 따라서 $y = \frac{2}{3} \times x$: 정비례
- ③ $x \times y = 20$: 반비례
- ④ $x \times y = 30$: 반비례
- ⑤ $y = \frac{3}{100} \times x$: 정비례

23. 다음 중에서 y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 고르시오. (정답 3개)

- ① 정삼각형의 한 변의 길이 x cm 와 둘레의 길이 y cm
- ② 한 개에 500 원 하는 물건의 개수 x 와 그 값 y 원
- ③ 하루 중에서 낮의 길이 x 시간과 밤의 길이 y 시간
- ④ 시속 80 km 로 x 시간 동안 간 거리 y km
- ⑤ 부피가 30 cm³ 인 직육면체의 밑넓이 x cm² 와 높이 y cm

해설

정비례관계 : $y = \square \times x$, $y \div x = \square (\square \neq 0)$

- ① $y = 3 \times x$ (정비례)
- ② $y = 500 \times x$ (정비례)
- ③ $y = 24 - x$ (정비례도 반비례도 아닙니다.)
- ④ $y = 80 \times x$ (정비례)
- ⑤ $x \times y = 30$ (반비례)

24. y 가 x 에 정비례하고 $x = 2$ 일 때 $y = 10$ 이라고 합니다. $x = 4$ 일 때 y 의 값을 구하십시오.

① 20 ② 10 ③ 8 ④ 12 ⑤ 14

해설

정비례 식: $y = \square \times x$

$x = 2$ 일 때, $y = 10$ 이므로

$10 = \square \times 2$, $\square = 5$

$y = 5 \times x$

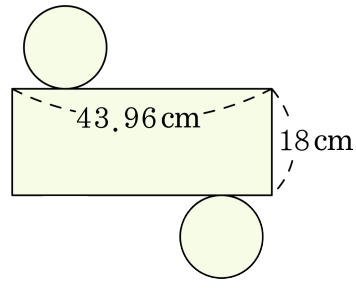
$x = 4$ 일 때 $y = 5 \times 4$, $y = 20$

25. 하나에 500 원인 아이스크림의 개수를 x , 그 값을 y 라고 할 때, x 와 y 의 관계식을 구하려고 합니다. 다음 중 옳지 않은 것을 고르시오.
- ① x 와 y 는 정비례 관계입니다.
 - ② 관계식의 모양은 $y = \square \times x$ 입니다.
 - ③ $\frac{y}{x}$ 의 값이 일정합니다.
 - ④ x 의 값이 3 일 때, y 의 값은 1500 입니다.
 - ⑤ 관계식은 $y = 5 \times x$ 입니다.

해설

아이스크림 1 개 : 500 원
아이스크림 x 개일 때 가격 : $500 \times x$
 $y = 500 \times x$
⑤ $y = 500 \times x$

26. 전개도로 만든 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 1099 cm^2

해설

(밑면의 반지름) = $43.96 \div 3.14 \div 2 = 7 \text{ (cm)}$
(한 밑면의 넓이) = $7 \times 7 \times 3.14 = 153.86 \text{ (cm}^2\text{)}$
(옆면의 넓이) = $43.96 \times 18 = 791.28 \text{ (cm}^2\text{)}$
(겉넓이) = $153.86 \times 2 + 791.28 = 1099 \text{ (cm}^2\text{)}$

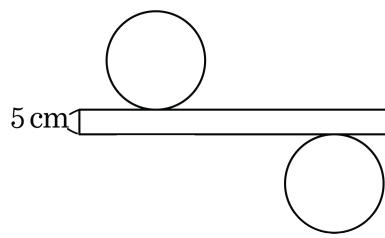
27. 다음 중 부피가 가장 큰 입체도형은 어느 것입니까?

- ① 지름이 12 cm 이고, 높이가 6 cm 인 원기둥
- ② 반지름이 4 cm 이고, 높이가 15 cm 인 원기둥
- ③ 한 모서리가 7 cm 인 정육면체
- ④ 겉넓이가 216 cm^2 인 정육면체
- ⑤ 밑면의 원주가 15.7 cm 이고, 높이가 6 cm 인 원기둥

해설

- ① $6 \times 6 \times 3.14 \times 6 = 678.24(\text{ cm}^3)$
- ② $4 \times 4 \times 3.14 \times 15 = 753.6(\text{ cm}^3)$
- ③ $7 \times 7 \times 7 = 343(\text{ cm}^3)$
- ④ 한 모서리의 길이를 $\square$ cm 라 하면
 $\square \times \square \times 6 = 216$, $\square \times \square = 36$, $\square = 6(\text{ cm})$
따라서 부피는 $6 \times 6 \times 6 = 216(\text{ cm}^3)$ 입니다.
- ⑤ 밑면의 반지름이 $15.7 \div 3.14 \div 2 = 2.5(\text{ cm})$
이므로 부피는 $2.5 \times 2.5 \times 3.14 \times 6 = 117.75(\text{ cm}^3)$ 입니다.

28. 원기둥의 전개도에서 원기둥의 부피가 1570 cm^3 일 때 옆면의 가로의 길이를 구하시오.

▶ 답: cm

▶ 정답 : 62.8cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{밑넓이}) &= (\text{부피}) \div (\text{높이}) \\ &= 1570 \div 5 = 314(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (\text{밑면의 반지름}) \times (\text{밑면의 반지름}) \\ & = (\text{밑넓이}) \div 3.14 = 314 \div 3.14 = 100(\text{cm}) \end{aligned}$$

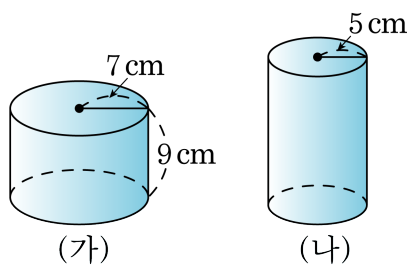
(밑면의 반지름) = 10 (cm)

(옆면의 가로 길이)

$$= 20 \times 3.14 = 62.8(\text{cm})$$

$$= 20 \times 3.14 = 62.8 \text{ (cm)}$$

29. 원기둥 모양의 통이 2개 있습니다. 두 개의 통에 같은 양의 물이 들어간다고 할 때, 물통 (나)의 높이는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답: cm

▷ 정답 : 17.64cm

해설

(물통 (가) 의 부피)

$$= 7 \times 7 \times 3.14 \times 9 = 1384.74(\text{cm})$$

물통 (나) 의 높이를 $\square$ cm 라 하면

$$5 \times 5 \times 3.14 \times \square = 1384.74$$

$$78.5 \times \square = 1384.74$$

$$\square = 1384.74 \div 78.5 = 17.64$$

따라서 물통 (나) 의 높이는 17.64cm 입니다.

30. 밑면의 반지름이 4cm 이고, 높이가 8cm 인 원기둥에서 회전축을 품은 평면으로 자른 단면과 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면의 넓이의 차는 얼마인지 구하시오.

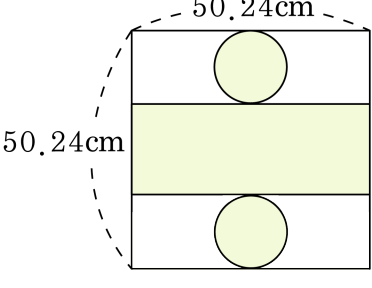
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 13.76cm²

해설

회전축을 품은 평면으로 자른 단면 : 직사각형
⇒ 직사각형의 넓이= $8 \times 8 = 64(\text{cm}^2)$
회전축에 수직인 평면으로 자른 단면 : 밑면의 원
⇒ 밑면의 원의 넓이
= $4 \times 4 \times 3.14 = 50.24(\text{cm}^2)$
따라서 넓이의 차는 $64 - 50.24 = 13.76(\text{cm}^2)$ 입니다.

31. 다음 그림은 한 변이 50.24cm인 정사각형의 종이에 원기둥의 전개도를 그린 것입니다. 이 전개도로 만들어진 원기둥의 높이를 구하시오.(단, 원의 둘레는 지름의 3.14배입니다.)



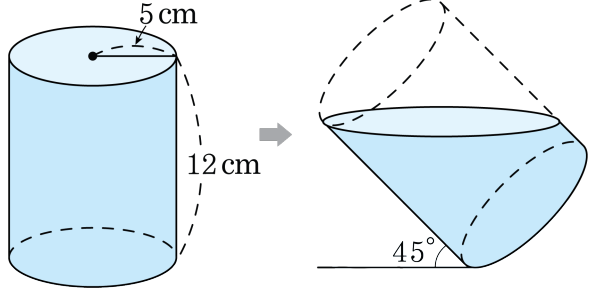
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18.24 cm

해설

(옆면의 가로) = (밑면인 원의 둘레의 길이)
= (밑면의 지름) × 3.14
(밑면의 지름) = 50.24 ÷ 3.14 = 16 (cm)
(원기둥의 높이) = 50.24 - 16 - 16 = 18.24 (cm)

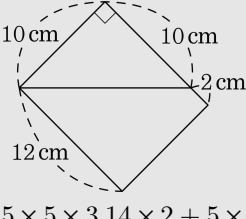
32. 다음 그림과 같이 물이 가득 들어 있는 원기둥을 45° 기울였습니다. 물통에 남은 물은 몇 cm^3 입니까?



▶ 답: cm^3

▷ 정답: 549.5 cm^3

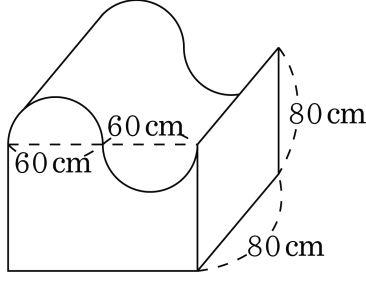
해설



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

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

33. 해정이네 학교에 다음과 같은 조형물이 세워졌습니다. 해정이네반 아이들 모두가 이 조형물의 겉면을 칠해야 할 때, 칠해야 할 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 56672 cm²

해설

$$\begin{aligned} \text{(겉넓이)} &= (\text{윗면}) + (\text{아랫면}) + (\text{옆면}) \\ &= (60 \times 3.14 \times 80) + (120 \times 80) \\ &\quad + \{ (120 + 80) \times 2 \times 80 \} \\ &= 15072 + 9600 + 32000 \\ &= 56672(\text{ cm}^2) \end{aligned}$$