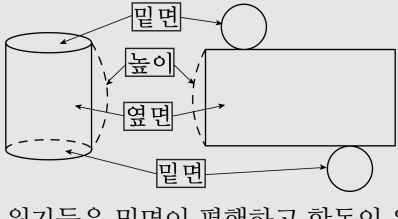


1. 다음 중 원기둥에 있는 것을 모두 고르시오.

- ① 밑면
- ② 다각형
- ③ 굽은 면
- ④ 모선
- ⑤ 꼭짓점

해설



원기둥은 밑면이 평행하고 합동인 원으로 되어 있고, 옆으로 굽은 면을 이루는 옆면으로 된 입체도형입니다.

2. 다음 중 원기둥의 특징이 아닌 것은 어느 것입니까?

- ① 꼭짓점이 있습니다.
- ② 밑면은 원이고 두 개입니다.
- ③ 두 밑면 사이의 거리는 높이입니다.
- ④ 평면과 곡면으로 둘러싸여 있습니다.
- ⑤ 위, 아래에 있는 면이 서로 평행이고 합동입니다.

해설

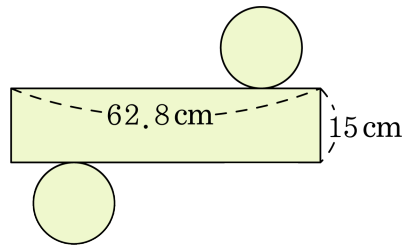
① 원기둥에는 꼭짓점이 없습니다.

3. 다음 중 원기둥의 전개도에 대한 설명이 틀린 것은 어느 것입니까?
- ① 밑면이 원 모양으로 나타납니다.
 - ② 밑면이 2 개입니다.
 - ③ 옆면이 직사각형 모양 2 개입니다.
 - ④ 옆면의 마주 보는 두 변에 2 개의 원이 각각 그려집니다.
 - ⑤ 직사각형의 가로 길이와 밑면의 둘레의 길이가 같습니다.

해설

③ 옆면이 직사각형 모양 1 개입니다.

4. 다음 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 옆면의 넓이를 구하시오.



- ① 314 cm^2 ② 628 cm^2 ③ 942 cm^2
④ 1256 cm^2 ⑤ 1570 cm^2

해설

원기둥의 옆면의 넓이는 전개도에서 직사각형의 넓이와 같습니다.

62.8×15 를 계산하면 됩니다.

$$62.8 \times 15 = 942(\text{cm}^2)$$

5. 원뿔에서 높이와 모선을 설명한 것으로 옳은 것은 어느 것인지 고르시오.
- ① 모선의 길이와 높이는 항상 같습니다.
 - ② 높이는 모선의 길이보다 항상 길니다.
 - ③ 모선의 길이는 높이보다 항상 길니다.
 - ④ 높이가 모선의 길이보다 긴 경우도 있습니다.
 - ⑤ 높이와 모선은 비교할 수 없습니다.

해설

원뿔의 높이는 원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 내린 수선의 길이입니다.
원뿔의 모선은 원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원의 둘레의 한 점을 이은 선분입니다.
따라서 모선의 길이는 높이보다 항상 길니다.

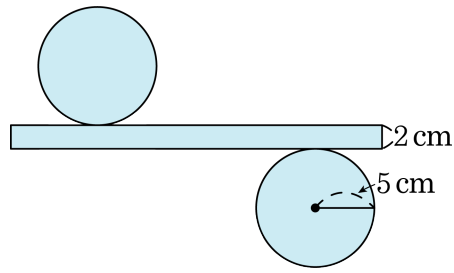
6. 다음 중 원기둥과 원뿔에서 같은 것은 어느 것인지 고르시오.

- ① 밑면의 개수 ② 옆면의 모양 ③ 밑면의 모양
- ④ 옆면의 넓이 ⑤ 꼭짓점의 개수

해설

③ 원기둥과 원뿔의 밑면의 모양은 원입니다.

7. 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 62.8 cm²

해설

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

8. 옆넓이가 113.04 cm^2 인 원기둥의 높이가 4 cm 일 때, 밑면의 반지름의 길이를 구하시오.

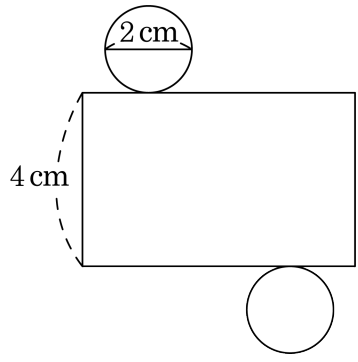
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4.5cm

해설

(원기둥의 옆면의 넓이)
= (밑면인 원의 원주)× (높이) 이므로
밑면의 반지름의 길이를 cm 라 하면
 × $2 \times 3.14 \times 4 = 113.04$
 × $25.12 = 113.04$
 = $4.5(\text{ cm})$

9. 그림의 전개도로 만든 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 31.4 cm²

해설

$$\begin{aligned} &(\text{원기둥의 겉넓이}) = (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이}) \\ &= (1 \times 1 \times 3.14) \times 2 + 2 \times 3.14 \times 4 \\ &= 6.28 + 25.12 = 31.4(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

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

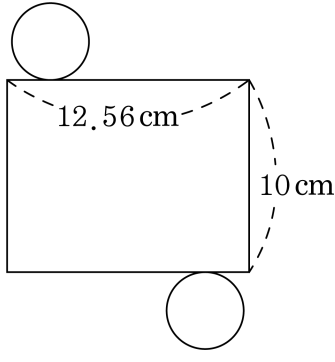
▶ 답 : cm²

▷ 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)
 = $28.26 \times 2 + 94.2 = 150.72(\text{cm}^2)$

11. 다음 그림은 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도로 원기둥을 만들 때, 원기둥의 부피를 구하시오.

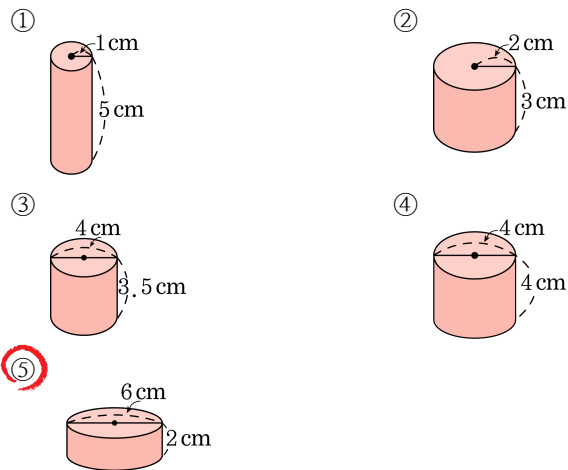


- ① 100.48cm³
- ② 105.76cm³
- ③ 116.28cm³
- ④ 125.6cm³
- ⑤ 150.76cm³

해설

(밑면의 반지름의 길이)= $12.56 \div 3.14 \div 2 = 2(\text{cm})$
(원기둥의 부피)= $2 \times 2 \times 3.14 \times 10 = 125.6(\text{cm}^3)$

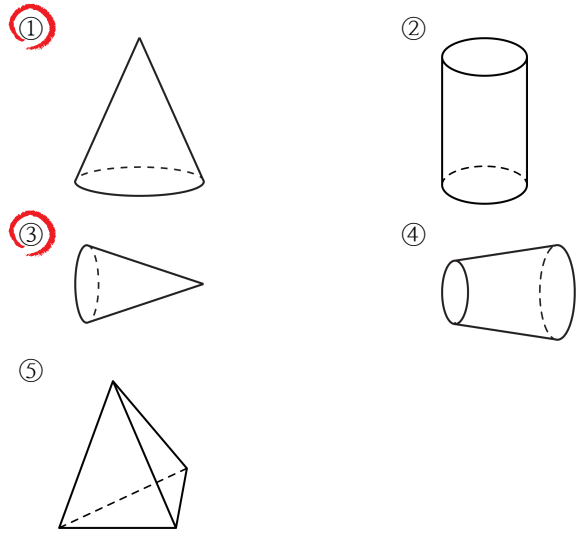
12. 다음 중 부피가 가장 큰 것은 어느 것입니까?



해설

- ① $1 \times 1 \times 3.14 \times 5 = 15.7(\text{cm}^3)$
- ② $2 \times 2 \times 3.14 \times 3 = 37.68(\text{cm}^3)$
- ③ $2 \times 2 \times 3.14 \times 3.5 = 43.96(\text{cm}^3)$
- ④ $2 \times 2 \times 3.14 \times 4 = 50.24(\text{cm}^3)$
- ⑤ $3 \times 3 \times 3.14 \times 2 = 56.52(\text{cm}^3)$

13. 원뿔을 모두 찾으시오.



해설

밑면이 원이고 옆면이 곡면인 뿔 모양의 입체도형을 찾습니다.

14. 원기둥, 구, 원뿔의 공통점을 모두 고른 것을 찾으시오.

- ㉠

다각형을 1 회전 시켜 얻은 입체도형입니다.

㉡

회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 원입니다.

㉢

회전축을 포함한 평면으로 자른 단면은 원입니다.

㉤

위에서 본 모양은 원입니다.

㉥

꼭짓점이 없습니다.

㉦

어느 방향으로 자르든지 단면의 모양은 항상 원입니다.

- ①

㉠, ㉡
- ②

㉠, ㉢
- ③

㉡, ㉤
- ④

㉠, ㉡, ㉤
- ⑤

㉠, ㉢, ㉦

해설

- ㉠

원기둥은 직사각형, 원뿔은 직각삼각형을 회전시킨 것이지만 구는 반원을 회전시킨 것입니다.
- ㉢

회전축을 포함한 평면으로 자른 단면은 원기둥은 직사각형, 원뿔은 이등변삼각형, 구는 원입니다.
- ㉤

원뿔에는 꼭짓점이 있습니다.
- ㉦

어느 방향으로 자르든지 단면의 모양이 항상 원인 입체도형은 구입니다.

15. 밑넓이가 78.5 cm^2 이고, 겉넓이가 376.8 cm^2 일 때, 이 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7 cm

해설

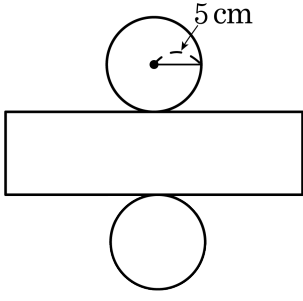
밑면의 반지름의 길이를 $\square$ 라 하면,

$$\square \times \square \times 3.14 = 78.5$$
$$\square \times \square = 25$$
$$\square = 5$$

(겉넓이) = (밑넓이) $\times 2$ + (옆넓이)

$$376.8 = 78.5 \times 2 + 5 \times 2 \times 3.14 \times (\text{높이})$$
$$= 157 + 31.4 \times (\text{높이})$$
$$(\text{높이}) = 219.8 \div 31.4 = 7(\text{cm})$$

16. 다음 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피가 628cm^3 일 때, 옆면인 직사각형의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 78.8cm

해설

직사각형의 세로의 길이는 원기둥의 높이와 같습니다.

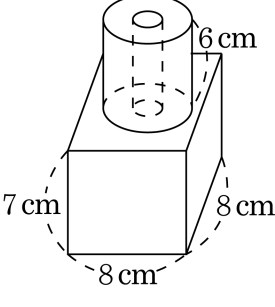
높이를 $\square$ cm 라 하면

$$5 \times 5 \times 3.14 \times \square = 628, \quad \square = 8(\text{cm})$$

따라서 직사각형의 둘레의 길이는

$$(10 \times 3.14 + 8) \times 2 = 39.4 \times 2 = 78.8(\text{cm}) \text{입니다.}$$

17. 아래 입체도형은 지름이 6 cm인 원기둥안에 반지름이 1 cm인 원기둥 모양의 구멍을 뚫어 사각기둥 위에 올려놓은 것입니다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 502.72cm²

해설

윗면과 아랫면의 넓이가 같습니다.
(겉넓이)=(윗면의 넓이)×2+(직육면체의 옆넓이)+(원기둥의 바깥쪽 옆넓이)+(원기둥의 안쪽 옆넓이)
= (8×8×2) + (32×7) + (6×3.14×6) + (2×3.14×6)
= 128 + 224 + 113.04 + 37.68
= 502.72(cm²)

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

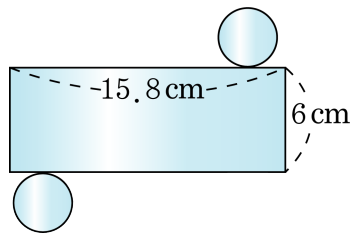
▶ 답 : cm²

▷ 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.

19. 원기둥의 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



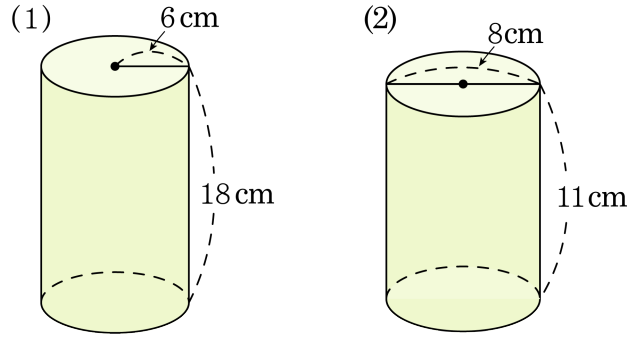
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 75.2cm

해설

직사각형의 가로 길이와 밑면 즉, 원의 둘레의 길이가 같으므로
전개도의 둘레의 길이는
 $15.8 \times 4 + 6 \times 2 = 63.2 + 12 = 75.2(\text{cm})$ 입니다.

20. 다음 원기둥들의 겉넓이의 합을 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 1281.12 cm²

해설

(1) (밑면의 넓이) = $6 \times 6 \times 3.14 = 113.04(\text{cm}^2)$
(옆면의 넓이) = $(6 \times 2 \times 3.14) \times 18 = 678.24(\text{cm}^2)$
(겉넓이) = $113.04 \times 2 + 678.24 = 904.32(\text{cm}^2)$
(2) (밑면의 넓이) = $4 \times 4 \times 3.14 = 50.24(\text{cm}^2)$
(옆면의 넓이) = $(8 \times 3.14) \times 11 = 276.32(\text{cm}^2)$
(겉넓이) = $50.24 \times 2 + 276.32 = 376.8(\text{cm}^2)$
겉넓이의 합 : $904.32 + 376.8 = 1281.12(\text{cm}^2)$