

1. 밑면의 넓이가 50.24 cm^2 이고, 높이가 18 cm 인 원기둥의 부피를 구하시오.

▶ 답: cm^3

▷ 정답: 904.32 cm^3

해설

$$\begin{aligned}(\text{원기둥의 부피}) &= (\text{밑면의 넓이}) \times (\text{높이}) \\ &= 50.24 \times 18 = 904.32(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

2. 밑넓이가 153.86cm^2 이고, 부피가 615.44cm^3 인 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답: cm

▷ 정답: 4cm

해설

(원기둥의 부피)=(밑넓이) \times (높이) 이므로

$$(\text{높이}) = 615.44 \div 153.86 = 4(\text{cm})$$

3. 원기둥과 원뿔의 밑면의 개수의 차를 구하시오.

▶ 답: 개

▷ 정답: 1개

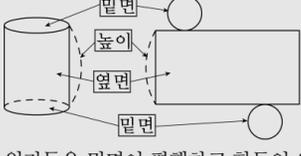
해설

원기둥의 밑면의 개수는 2개이고
원뿔의 밑면의 개수는 1개입니다.
따라서 $2 - 1 = 1$ 입니다.

4. 다음 중 원기둥에 없는 것을 모두 찾으시오.

- ① 밑면 ② 각 ③ 모서리
④ 옆면 ⑤ 꼭짓점

해설



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

5. 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.

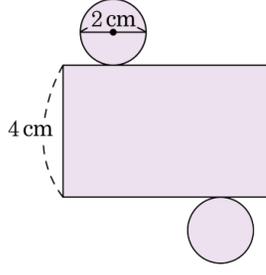
6. 다음 중 원기둥의 전개도에 대한 설명이 틀린 것은 어느 것입니까?

- 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 둘레 길이가 같습니다.

해설

③ 옆면이 직사각형 모양 1 개입니다.

7. 그림의 전개도로 만든 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



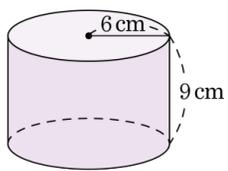
▶ 답: cm^2

▶ 정답: 25.12 cm^2

해설

$$(\text{옆넓이}) = 2 \times 3.14 \times 4 = 25.12 \text{ (cm}^2\text{)}$$

8. 도형의 옆넓이를 구하시오.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 339.12 cm^2

해설

(옆넓이) = (밑면의 원주) \times (높이)
 $12 \times 3.14 \times 9 = 339.12 (\text{cm}^2)$

9. 반지름이 4cm 인 물러를 4 바퀴를 굴러 색칠을 했을 때 색칠된 거리를 구하시오.

▶ 답: cm

▷ 정답: 100.48 cm

해설

(물러가 4 바퀴 굴러간 거리)
= (지름이 8cm 인 원주의 4배)
= $8 \times 3.14 \times 4 = 100.48$ (cm)

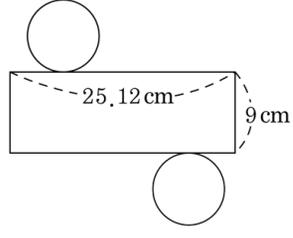
10. 원뿔에서 높이와 모선을 설명한 것으로 옳은 것은 어느 것인지 고르시오.

- 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.

11. 전개도를 보고, 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 326.56cm^2

해설

$$\begin{aligned}(\text{반지름}) &= 25.12 \div 3.14 \div 2 = 4(\text{cm}) \\(\text{겉넓이}) &= (4 \times 4 \times 3.14) \times 2 + 25.12 \times 9 \\ &= 100.48 + 226.08 = 326.56(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

12. 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

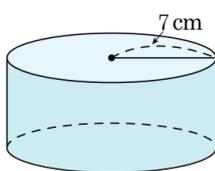
$$10 \times 10 \times 3.14 \times 2 + 2 \times 10 \times 3.14 \times \square = 1193.2$$

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

$$62.8 \times \square = 565.2$$

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

13. 다음 원기둥의 겉넓이가 571.48cm^2 일 때, 원기둥의 높이를 구하시오.



▶ 답: cm

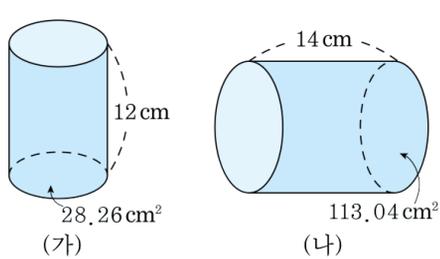
▷ 정답: 6cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{옆면의 넓이}) &= (\text{겉넓이}) - (\text{밑면의 넓이}) \times 2 \\ &= 571.48 - (7 \times 7 \times 3.14) \times 2 \\ &= 571.48 - 307.72 \\ &= 263.76(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(\text{높이}) &= (\text{옆면의 넓이}) \div (\text{밑면의 원주}) \\ &= 263.76 \div (7 \times 2 \times 3.14) \\ &= 263.76 \div 43.96 = 6(\text{cm})\end{aligned}$$

14. 밑면의 넓이와 높이가 다음과 같은 원기둥들의 부피의 합을 구하시오.



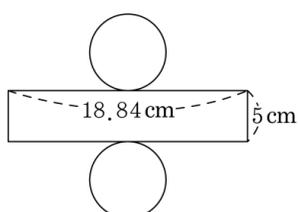
▶ 답: cm^3

▷ 정답: 1921.68 cm^3

해설

(부피)=(밑넓이) \times (높이)
(가) $28.26 \times 12 = 339.12(\text{cm}^3)$
(나) $113.04 \times 14 = 1582.56(\text{cm}^3)$
따라서 두 부피의 합을 구하면
 $339.12 + 1582.56 = 1921.68(\text{cm}^3)$

15. 다음 전개도로 만들어지는 입체도형의 부피를 구하시오.



- ① 150.76cm^3 ② 141.3cm^3 ③ 132.66cm^3
④ 130.88cm^3 ⑤ 114.08cm^3

해설

(밑면의 반지름) = $18.84 \div 3.14 \div 2 = 3(\text{cm})$
(원기둥의 부피) = $3 \times 3 \times 3.14 \times 5 = 141.3(\text{cm}^3)$

16. 다음 중 부피가 가장 큰 입체도형은 어느 것입니까?

- ① 지름이 14cm 이고, 높이가 5cm 인 원기둥
- ② 반지름이 5cm 이고, 높이가 5cm 인 원기둥
- ③ 한 모서리가 9cm 인 정육면체
- ④ 겉넓이가 96cm^2 인 정육면체
- ⑤ 밑면의 원주가 15.7cm 이고, 높이가 10cm 인 원기둥

해설

① $7 \times 7 \times 3.14 \times 5 = 769.3(\text{cm}^3)$

② $5 \times 5 \times 3.14 \times 5 = 392.5(\text{cm}^3)$

③ $9 \times 9 \times 9 = 729(\text{cm}^3)$

④ 한 모서리의 길이를 \square cm 라 하면

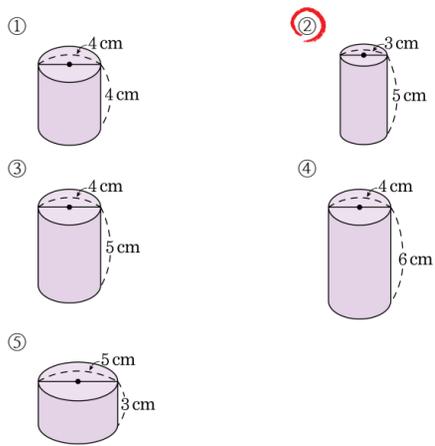
$\square \times \square \times 6 = 96$, $\square \times \square = 16$, $\square = 4(\text{cm})$

따라서 부피는 $4 \times 4 \times 4 = 64(\text{cm}^3)$ 입니다.

⑤ 밑면의 반지름이 $15.7 \div 3.14 \div 2 = 2.5(\text{cm})$ 이므로

부피는 $2.5 \times 2.5 \times 3.14 \times 10 = 196.25(\text{cm}^3)$ 입니다.

17. 부피가 가장 작은 것은 어느 것입니까?



해설

- ① $2 \times 2 \times 3.14 \times 4 = 50.24(\text{cm}^3)$
- ② $1.5 \times 1.5 \times 3.14 \times 5 = 35.325(\text{cm}^3)$
- ③ $2 \times 2 \times 3.14 \times 5 = 62.8(\text{cm}^3)$
- ④ $2 \times 2 \times 3.14 \times 6 = 75.36(\text{cm}^3)$
- ⑤ $2.5 \times 2.5 \times 3.14 \times 3 = 58.875(\text{cm}^3)$

18. 한 변의 길이가 10 cm 인 정사각형의 한 변을 회전축으로 하여 만든 회전체의 부피는 몇 cm^3 입니까?

▶ 답: cm^3

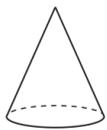
▷ 정답: 3140 cm^3

해설

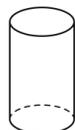
회전체는 반지름 10 cm, 높이 10 cm 인 원기둥이 됩니다.
(부피) = $10 \times 10 \times 3.14 \times 10 = 3140(\text{cm}^3)$

19. 원뿔을 모두 찾으시오.

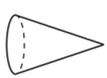
①



②



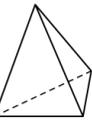
③



④



⑤



해설

밑면이 원이고 옆면이 곡면인 뿔 모양의 입체도형을 찾습니다.

20. 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.