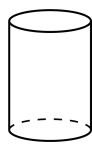
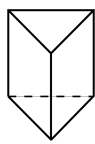


1. 다음 중 원기둥을 모두 찾으시오.

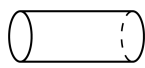
①



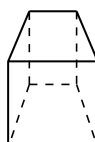
②



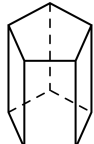
③



④



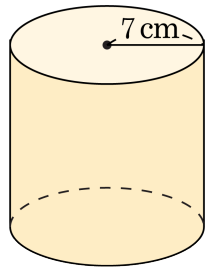
⑤



해설

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

2. 원기둥의 한 밑면의 넓이를 구하시오.



▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

▷ 정답 : 153.86cm<sup>2</sup>

해설

(한 밑면의 넓이)=  $7 \times 7 \times 3.14 = 153.86(\text{cm}^2)$

3. 밑면의 넓이가  $78.5\text{ cm}^2$  이고, 높이가  $15\text{ cm}$  인 원기둥의 부피를 구하시오.

▶ 답 :                      $\text{cm}^3$

▷ 정답 :  $1177.5\text{cm}^3$

해설

$$\begin{aligned}(\text{원기둥의 부피}) &= (\text{밑면의 넓이}) \times (\text{높이}) \\ &= 78.5 \times 15 = 1177.5(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

4. 다음 중 원기둥에 대하여 바르게 말한 것은 어느 것입니까?

- ① 밑면의 모양은 꼭면입니다.
- ② 밑면의 모양은 사각형입니다.
- ③ 두 밑면의 크기가 다릅니다.
- ④ 두 밑면이 서로 평행입니다.
- ⑤ 밑면과 옆면은 평행입니다.

해설

- ① 옆면의 모양이 꼭면입니다.
- ② 밑면의 모양은 원입니다.
- ③ 두 밑면의 크기는 같습니다.
- ⑤ 밑면과 옆면은 수직입니다.



5. 다음 중 원기둥에 대한 설명이 잘못된 것은 어느 것입니까?

- ① 밑면이 원 모양입니다.
- ② 전개도에서 옆면이 직사각형 모양입니다.
- ③ 두 밑면이 서로 수직입니다.
- ④ 밑면이 2개입니다.
- ⑤ 꼭짓점이 없습니다.

해설

③ 두 밑면이 서로 평행입니다.

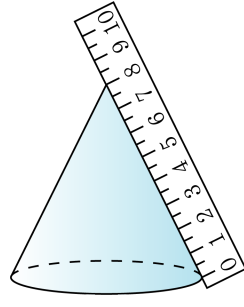
6. 밑면의 반지름의 길이가 5 cm 이고, 부피가  $942\text{ cm}^3$  인 원기둥의 높이를 구하시오.

① 12 cm      ② 9 cm      ③ 8 cm      ④ 6 cm      ⑤ 4 cm

해설

원기둥의 부피는 (밑넓이× 높이) 이고,  
밑넓이는 (반지름× 반지름× 원주율) 이므로  
 $5 \times 5 \times 3.14$  입니다.  
따라서 높이는 (부피 ÷ 밑넓이) 이므로  
 $942 \div (5 \times 5 \times 3.14) = 12(\text{cm})$  가 됩니다.

7. 다음은 원뿔의 무엇의 길이를 재는 것인지 고르시오.



- ① 반지름의 길이

② 밑면의 지름의 길이
- ③ 모선의 길이

④ 밑면의 둘레의 길이
- ⑤ 높이

해설

원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원의 둘레의 한 점을 이은 선분은 모선입니다.  
따라서 그림은 원뿔의 모선의 길이를 재는 것입니다.

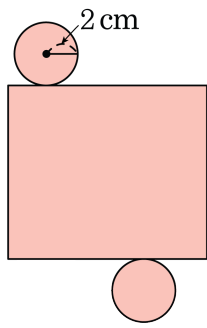
8. 다음은 원뿔에 대한 설명입니다. 옳지 않은 것을 모두 고르시오.
- ① 모선의 수는 무수히 많습니다.
  - ② 옆면은 곡면입니다.
  - ③ 높이는 모선의 길이보다 짧습니다.
  - ④ 꼭짓점은 2개입니다.
  - ⑤ 높이는 두 밑면의 사이의 거리입니다.

해설

④ 원뿔에서 꼭짓점은 1개입니다.  
⑤ 원뿔의 높이는 꼭짓점에서 밑면에 수직으로 내린 선분의 길이입니다.



9. 다음 원기둥의 전개도에서 높이가 11 cm 일 때, 직사각형의 가로  
길기와 세로의 길이의 합을 구하시오.



▶ 답 :                      cm

▷ 정답 : 23.56cm

해설

(직사각형의 가로)= (밑면의 원의 원주)  
 $2 \times 2 \times 3.14 + 11 = 12.56 + 11 = 23.56(\text{ cm})$

10. 옆넓이가  $113.04\text{cm}^2$  인 원기둥의 높이가  $4\text{cm}$  일 때, 밑면의 반지름의 길이를 구하시오.

▶ 답: cm

▶ 정답 : 4.5cm

해설

(원기둥의 옆면의 넓이)

$$= (\text{밑면인 원의 원주}) \times (\text{높이}) \text{ 이므로}$$

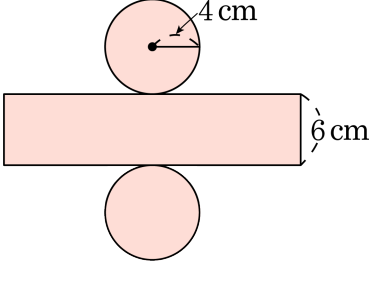
밑면의 반지름의 길이를  $\square$  cm 라 하면

$$\square \times 2 \times 3.14 \times 4 = 113.04$$

$$\square \times 25.12 = 113.04$$

$$\square = 4.5(\text{ cm})$$

11. 다음 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



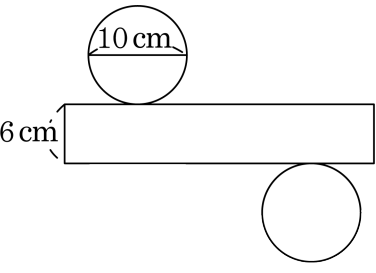
▶ 답 :                      cm<sup>2</sup>

▷ 정답 : 251.2cm<sup>2</sup>

해설

(원기둥의 밑면인 원의 넓이)  
=  $4 \times 4 \times 3.14 = 50.24(\text{cm}^2)$   
(전개도에서 옆면인 직사각형의 가로의 길이)  
=  $8 \times 3.14 = 25.12(\text{cm})$   
(원기둥의 옆면인 직사각형의 넓이)  
=  $25.12 \times 6 = 150.72(\text{cm}^2)$   
(원기둥의 겉넓이)  
=  $50.24 \times 2 + 150.72 = 251.2(\text{cm}^2)$

12. 그림의 전개도로 만든 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

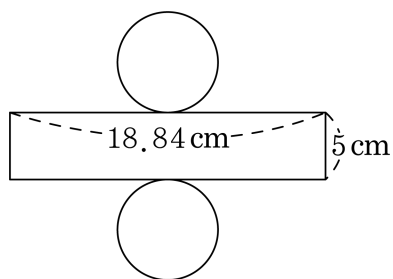
▷ 정답 : 345.4cm<sup>2</sup>

해설

$$\begin{aligned} &(\text{원기둥의 겉넓이}) = (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이}) \\ &= (5 \times 5 \times 3.14) \times 2 + 10 \times 3.14 \times 6 \\ &= 157 + 188.4 = 345.4(\text{cm}^2) \end{aligned}$$



13. 다음 전개도로 만들어지는 입체도형의 부피를 구하시오.



- ①  $150.76\text{cm}^3$       ②  $141.3\text{cm}^3$       ③  $132.66\text{cm}^3$   
④  $130.88\text{cm}^3$       ⑤  $114.08\text{cm}^3$

해설

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

14. 원기둥에서 높이만 4배로 늘리면, 부피는 몇 배로 늘어납니까?

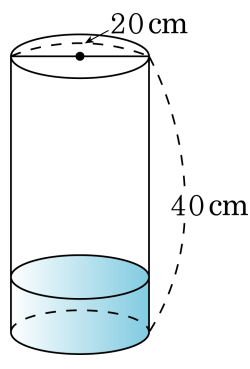
▶ 답 :                    배

▷ 정답 : 4 배

해설

(부피) =(밑면의 넓이)× (높이)  
          =(반지름)× (반지름)×3.14× (높이)  
따라서 높이를 4배로 늘리면 부피는 4배로 늘어납니다.

15. 안치수가 다음과 같은 원기둥 모양의 그릇에 전체의  $\frac{1}{5}$  만큼 물을 부으려고 합니다. 필요한 물의 양은 몇 L 인지 구하시오.



▶ 답 :

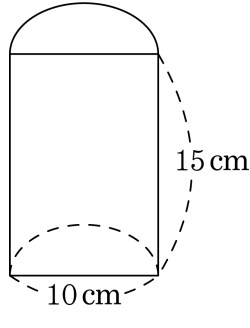
L

▷ 정답 : 2.512L

해설

$$10 \times 10 \times 3.14 \times 40 \times \frac{1}{5} = 2512(\text{cm}^3) = 2.512(\text{L})$$

16. 다음 그림은 원기둥을 반으로 자른 모양을 나타낸 것입니다. 이 입체 도형의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

▷ 정답 : 464cm<sup>2</sup>

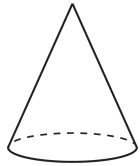
해설

(한 밑면의 넓이) =  $5 \times 5 \times 3.14 \div 2 = 39.25(\text{cm}^2)$   
(직사각형의 넓이) =  $10 \times 15 = 150(\text{cm}^2)$   
(곡면의 넓이) =  $10 \times 3.14 \div 2 \times 15 = 235.5(\text{cm}^2)$   
(겉넓이) =  $39.25 \times 2 + 150 + 235.5 = 464(\text{cm}^2)$

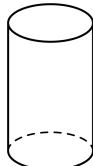


17. 원뿔을 모두 찾으시오.

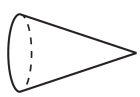
①



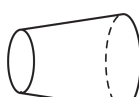
②



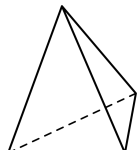
③



④



⑤



해설

밑면이 원이고 옆면이 곡면인 뿔 모양의 입체도형을 찾습니다.

18. 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.

19. 어느 원기둥의 높이가 6 cm 입니다. 이 원기둥의 전개도에서 밑면의 둘레의 길이가 40.82 cm 라면, 원기둥의 옆면의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

▶ 답: cm

▶ 정답 : 93.64 cm

해설

옆면의 가로 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같으므로 40.82 cm  
입니다.

따라서 옆면의 둘레의 길이는

$$40.82 + 6 + 40.82 + 6 = 93.64(\text{cm}) \text{ 입니다.}$$

20. 밑넓이가  $153.86\text{ cm}^2$  이고, 원기둥의 겉넓이가  $967.12\text{ cm}^2$  일 때, 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답 :                      cm

▷ 정답 : 15 cm

해설

밑면의 반지름의 길이를  $\square$  라 하면,

$$\square \times \square \times 3.14 = 153.86$$
$$\square \times \square = 49$$
$$\square = 7$$
$$\begin{aligned} \text{(겉넓이)} &= \text{(밑넓이)} \times 2 + \text{(옆넓이)} \\ 967.12 &= 153.86 \times 2 + 7 \times 2 \times 3.14 \times \text{(높이)} \\ &= 307.72 + 43.96 \times \text{(높이)} \\ \text{(높이)} &= 659.4 \div 43.96 = 15(\text{ cm}) \end{aligned}$$



21. 원기둥에서 반지름의 길이를 4배로 늘리면, 부피는 몇 배로 늘어납니까?

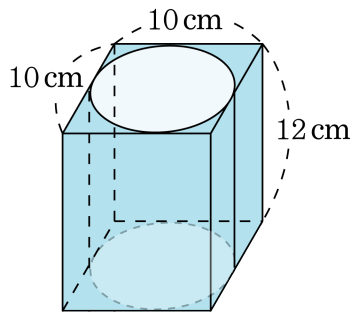
▶ 답 :                    배

▷ 정답 : 16 배

해설

(부피)=(밑면의 넓이)× (높이)  
=(반지름)× (반지름)×3.14× (높이)  
반지름의 길이를 □cm라 하면  
(부피)= □×□×3.14×(높이)  
반지름의 길이를 4배로 늘리면 4×□(cm)이므로  
(부피)= 4×□×4×□×3.14×(높이)  
= 16×□×□×3.14×(높이)  
따라서 반지름의 길이를 4배로 늘리면  
부피는 16배로 늘어납니다.

22. 다음 그림은 직육면체 안에 원기둥 모양의 구멍이 뚫린 입체도형입니다. 부피는 몇  $\text{cm}^3$ 입니까?



- ①  $258\text{cm}^3$
- ②  $426\text{cm}^3$
- ③  $684\text{cm}^3$
- ④  $942\text{cm}^3$
- ⑤  $1200\text{cm}^3$

해설

(직육면체의 부피) - (반지름의 길이가 5cm 인 원기둥의 부피)  
 $= 10 \times 10 \times 12 - 5 \times 5 \times 3.14 \times 12$   
 $= 1200 - 942$   
 $= 258(\text{cm}^3)$

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

▶ 답: cm

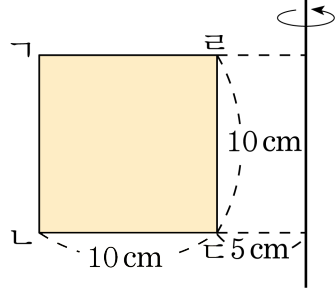
▷ 정답 : 1204.8 cm

해설

룰러를 한 바퀴 굴리면

$20 \times 2 \times 3.14 = 125.6(\text{cm})$  만큼 움직입니다.  
따라서, 4 바퀴 굴렀을 때, 둘레의 길이는  
 $(125.6 \times 4 + 100) \times 2 = 1204.8(\text{cm})$  입니다.

24. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD를 회전축을 중심으로 1회전하여 만든 입체도형의 부피는 몇 cm<sup>3</sup>입니까?



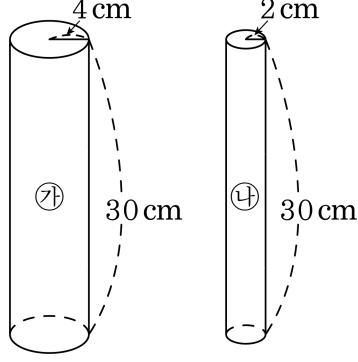
- ① 3140 cm<sup>3</sup>
- ② 3925 cm<sup>3</sup>
- ③ 4710 cm<sup>3</sup>
- ④ 5495 cm<sup>3</sup>
- ⑤ 6280 cm<sup>3</sup>

해설

만들어지는 회전체는 가운데가 뚫린 원기둥 모양이 됩니다.  
(큰 원기둥의 반지름)= 15 cm  
(큰 원기둥의 부피) =  $15 \times 15 \times 3.14 \times 10$   
= 7065 (cm<sup>3</sup>)  
(작은 원기둥의 반지름)= 5 cm  
(작은 원기둥의 부피) =  $5 \times 5 \times 3.14 \times 10$   
= 785 (cm<sup>3</sup>)  
(주어진 입체도형의 부피) = 7065 - 785 = 6280 (cm<sup>3</sup>)



25. 밑면의 반지름이 각각 4 cm, 2 cm이고 높이가 30 cm인 물통이 있습니다. 물통 ㉔에는 물이 20 cm, 물통 ㉕에는 5 cm 담겨져 있습니다. 물통 ㉔의 물을 물통 ㉕에 부어 ㉔와 ㉕에 있는 물의 높이가 같도록 하려면 높이를 몇 cm로 해야 하는지 구하시오.



▶ 답 :                      cm

▷ 정답 : 17cm

해설

같아진 높이를  cm라 하면

$$4 \times 4 \times 3.14 \times \text{input} + 2 \times 2 \times 3.14 \times \text{input}$$

$$= 4 \times 4 \times 3.14 \times 20 + 2 \times 2 \times 3.14 \times 5$$

$$50.24 \times \text{input} + 12.56 \times \text{input} = 1004.8 + 62.8$$

$$(50.24 + 12.56) \times \text{input} = 1067.6$$

$$62.8 \times \text{input} = 1067.6$$

$$\text{input} = 17(\text{cm})$$