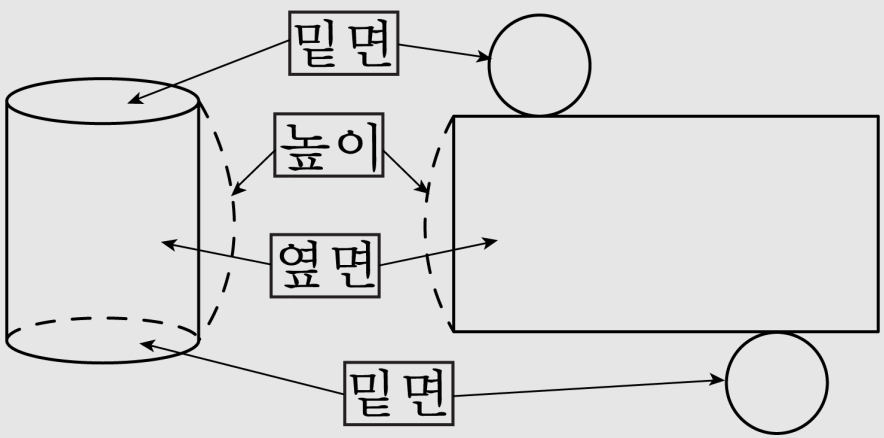
1. 다음 중 원기둥에 있는 것을 모두 고르시오.

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 <u>틀린</u> 것은 어느 것입니까?

① 밑면이 원 모양으로 나타납니다.

② 밑면이 2 개입니다.

③ 옆면이 직사각형 모양 2 개입니다.

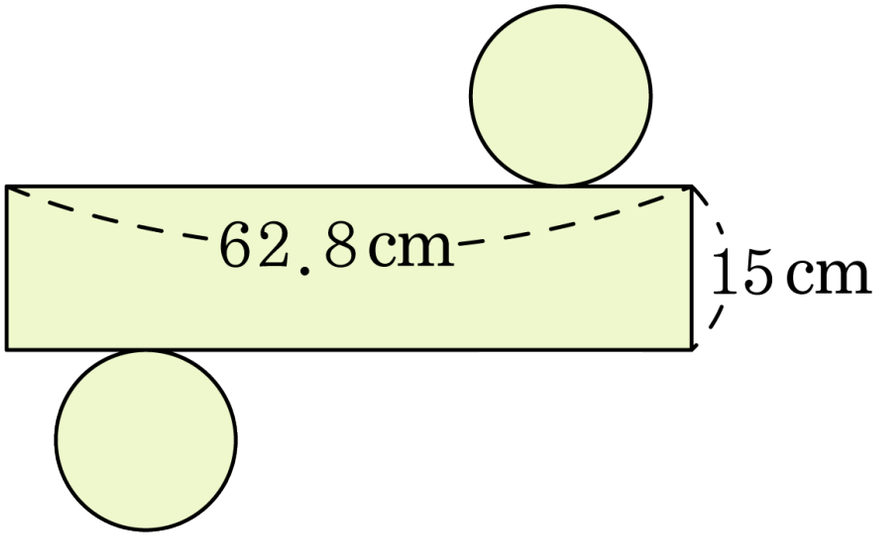
④ 옆면의 마주 보는 두 변에 2 개의 원이 각각 그려집니다.

⑤ 직사각형의 가로의 길이와 밑면의 둘레의 길이가 같습니다.

해설

③ 옆면이 직사각형 모양 1 개입니다.

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



① $314\,\mathrm{cm}^2$ ② $628\,\mathrm{cm}^2$ ③ $942\,\mathrm{cm}^2$

④ $1256\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $1570\,\mathrm{cm}^2$

해설

원기둥의 옆면의 넓이는 전개도에서 직사각형의 넓이와 같습니다.

62.8×15 를 계산하면 됩니다.

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

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

① 모선의 길이와 높이는 항상 같습니다.

② 높이는 모선의 길이보다 항상 깁니다.

③ 모선의 길이는 높이보다 항상 깁니다.

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 깁니다.

6. 다음 중 원기둥과 원뿔에서 같은 것은 어느 것인지 고르시오.

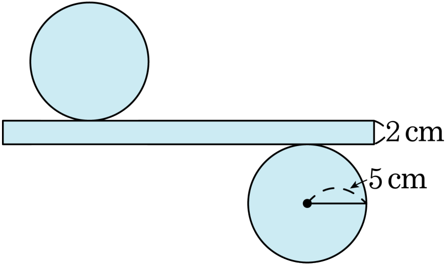
① 밑면의 개수 ② 옆면의 모양 ③ 밑면의 모양

④ 옆면의 넓이 ⑤ 꼭짓점의 개수

해설

③ 원기둥과 원뿔의 밑면의 모양은 원입니다.

7. 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 62.8 cm^2

해설

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

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

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $4.5\,\mathrm{cm}$

해설

(원기둥의 옆면의 넓이)
= (밑면인 원의 원주)× (높이) 이므로

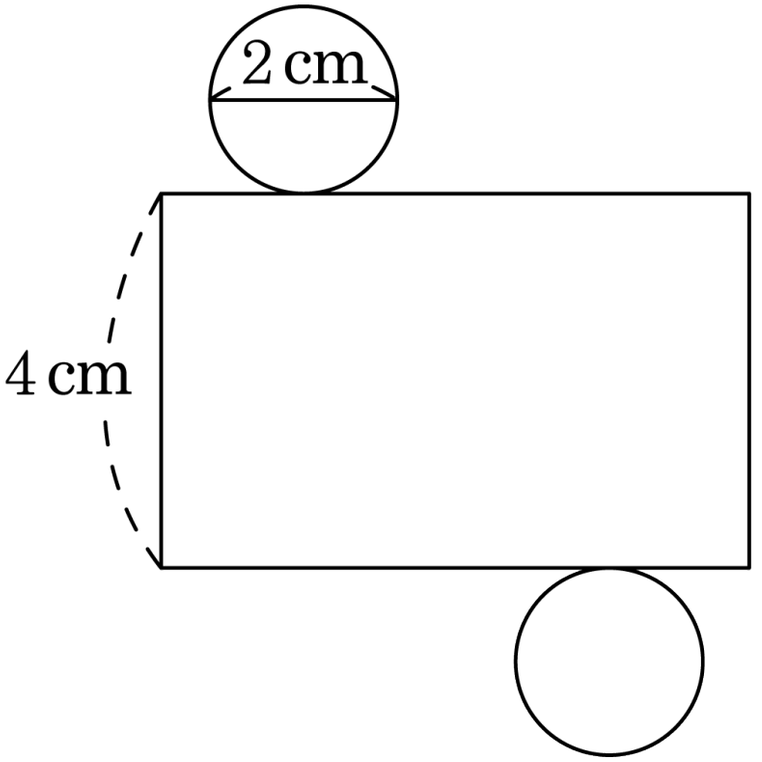
밑면의 반지름의 길이를 $\square$ cm 라 하면

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

$\square \times 25.12 = 113.04$

$\square = 4.5(\,\mathrm{cm})$

9. 그림의 전개도로 만든 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $31.4\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

(원기둥의 겉넓이)= (밑넓이)×2+ (옆넓이)

$= (1 \times 1 \times 3.14) \times 2 + 2 \times 3.14 \times 4$

$= 6.28 + 25.12 = 31.4(\text{cm}^2)$

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

▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 150.72 cm^2

해설

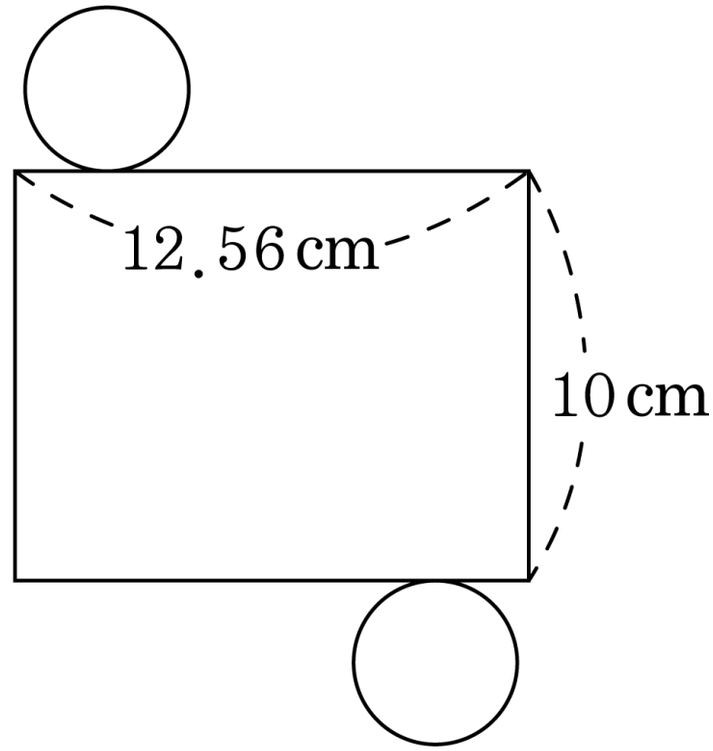
(밑면의 넓이)$= 3 \times 3 \times 3.14 = 28.26(cm^2)$

(옆면의 넓이)$= 6 \times 3.14 \times 5 = 94.2(cm^2)$

(겉넓이) = (밑면의 넓이)×2+ (옆면의 넓이)

$= 28.26 \times 2 + 94.2 = 150.72(cm^2)$

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



① 100.48cm^3 ② 105.76cm^3 ③ 116.28cm^3

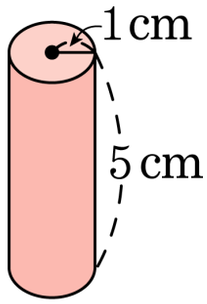
④ 125.6cm^3 ⑤ 150.76cm^3

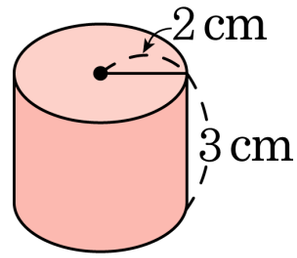
해설

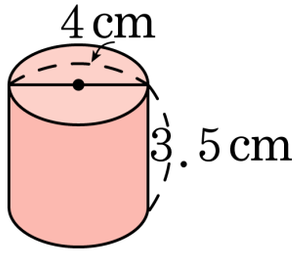
(밑면의 반지름의 길이)$= 12.56 \div 3.14 \div 2 = 2(\text{cm})$

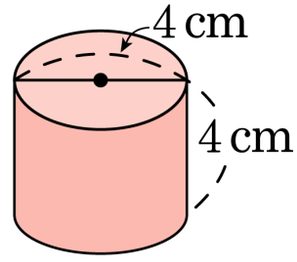
(원기둥의 부피)$= 2 \times 2 \times 3.14 \times 10 = 125.6(\text{cm}^3)$

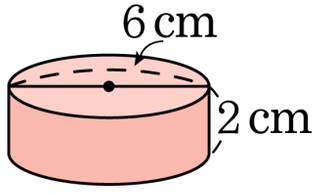
12. 다음 중 부피가 가장 큰 것은 어느 것입니까 ?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

① $1 \times 1 \times 3.14 \times 5 = 15.7(\text{cm}^3)$

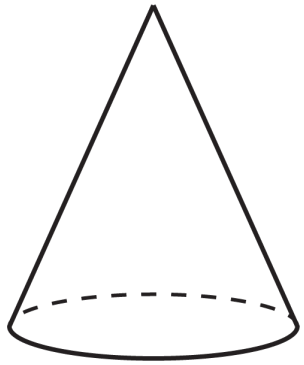
② $2 \times 2 \times 3.14 \times 3 = 37.68(\text{cm}^3)$

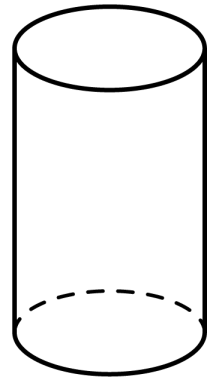
③ $2 \times 2 \times 3.14 \times 3.5 = 43.96(\text{cm}^3)$

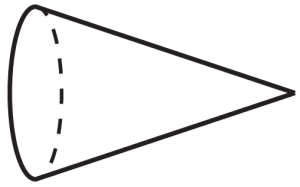
④ $2 \times 2 \times 3.14 \times 4 = 50.24(\text{cm}^3)$

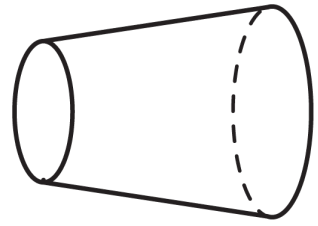
⑤ $3 \times 3 \times 3.14 \times 2 = 56.52(\text{cm}^3)$

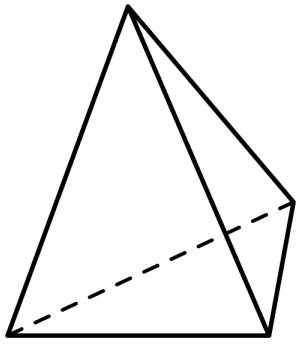
13. 원뿔을 모두 찾으시오.

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

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 $78.5\,\mathrm{cm}^2$ 이고, 겉넓이가 $376.8\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, 이 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 7 cm

해설

밑면의 반지름의 길이를 $\square$라 하면,

$\square \times \square \times 3.14 = 78.5$

$\square \times \square = 25$

$\square = 5$

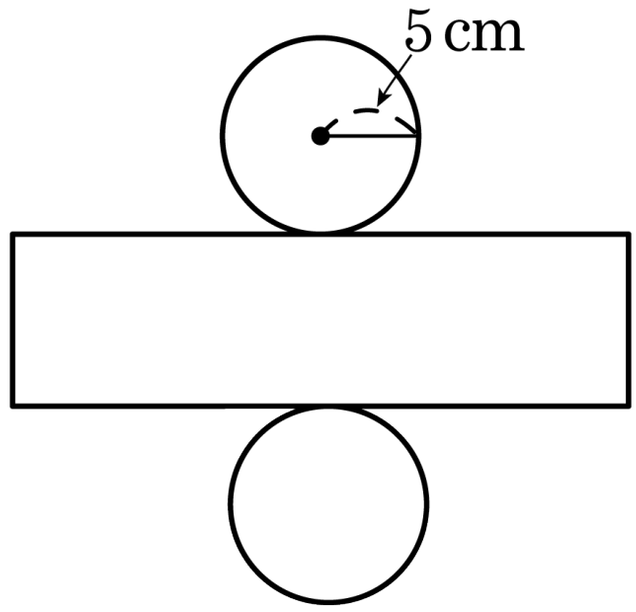
(겉넓이) = (밑넓이) $\times 2 +$ (옆넓이)

$376.8 = 78.5 \times 2 + 5 \times 2 \times 3.14 \times$ (높이)

$= 157 + 31.4 \times$ (높이)

(높이) $= 219.8 \div 31.4 = 7(\mathrm{cm})$

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



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 78.8 cm

해설

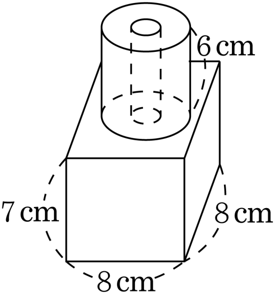
직사각형의 세로의 길이는 원기둥의 높이와 같습니다.
높이를 □cm 라 하면

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

따라서 직사각형의 둘레의 길이는

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

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



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\qquad \text{cm}^2}$

▷ 정답 : 502.72 $\underline{\text{cm}^2}$

해설

윗면과 아랫면의 넓이가 같습니다.

(겉넓이)=(윗면의 넓이)×2+(직육면체의 옆넓이)+(원기둥의 바깥쪽 옆넓이)+(원기둥의 안쪽 옆넓이)

$= (8 \times 8 \times 2) + (32 \times 7) + (6 \times 3.14 \times 6) + (2 \times 3.14 \times 6)$

$= 128 + 224 + 113.04 + 37.68$

$= 502.72(\text{cm}^2)$

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

▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 13.76 cm^2

해설

회전축을 품은 평면으로 자른 단면 : 직사각형

$\Rightarrow$ 직사각형의 넓이 $= 8 \times 8 = 64(\mathrm{cm}^2)$

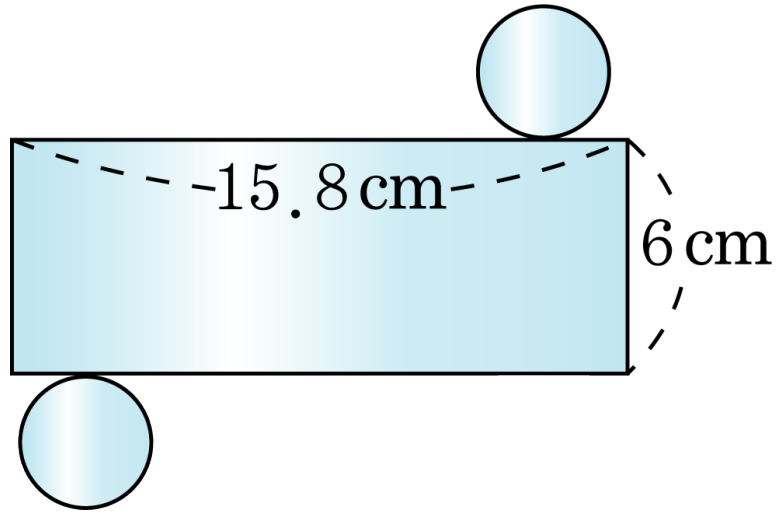
회전축에 수직인 평면으로 자른 단면 : 밑면의 원

$\Rightarrow$ 밑면의 원의 넓이

$= 4 \times 4 \times 3.14 = 50.24(\mathrm{cm}^2)$

따라서 넓이의 차는 $64 - 50.24 = 13.76(\mathrm{cm}^2)$ 입니다.

19. 원기둥의 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

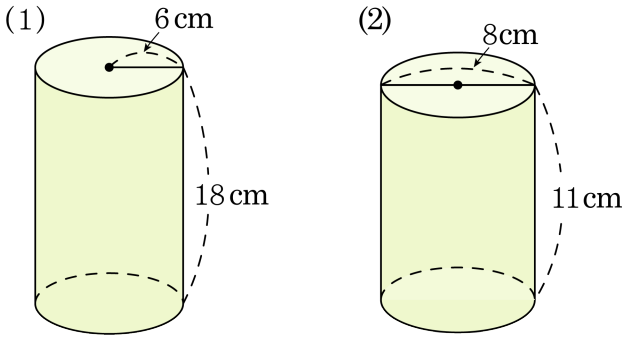
▷ 정답 : 75.2 cm

해설

직사각형의 가로의 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 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : 1281.12$\underline{\text{cm}^2}$

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 : $904.32 + 376.8 = 1281.12(\text{cm}^2)$