계산시 참고사항

1. 각기둥의 겉넓이와 부피

1) 각기둥의 겉넓이

: n각기둥의 전개도는 다각형이 밑면2개와 직사각형 또는 정사각형의 옆면 n개로 이루어져 있으므로 겉넓이는 다음과 같다.

⇨ (각기둥의 겉넓이)=(밑넓이)$\times 2+$(옆넓이)

2) 각기둥의 부피

: 밑넓이가 S, 높이가 h인 각기둥이 부피를 V라고 하면 부피는 다음과 같다.

⇨ $V=$(밑넓이)$\times$(높이)$=S\times h=Sh$

2. 원기둥의 겉넓이와 부피

1) 원기둥의 겉넓이

: 밑면의 반지름의 길이를 r, 높이가 h인 원기둥의 겉넓이를 S라고 하면 다음과 같다.

⇨ $S=$(밑넓이)$\times 2+$(옆넓이)$=2\pi r^2+2\pi rh$

2) 원기둥의 부피

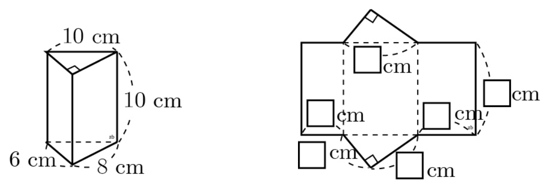
: 밑면의 반지름의 길이를 r, 높이가 h인 원기둥의 부피를 V라고 하면 다음과 같다.

⇨ $V=$(밑넓이)$\times$(높이)$=\pi r^2\times h=\pi r^2 h$

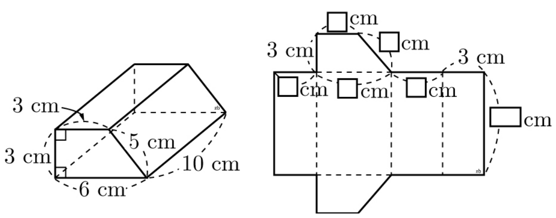
각기둥의 겉넓이와 부피

◪ **다음 전개도의 □안에 알맞은 숫자를 채우고 겉넓이를 구하여라.**

1.

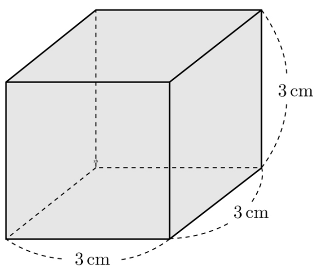


2.

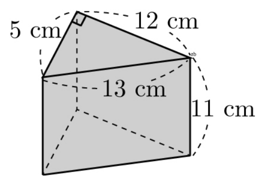


◪ **다음 입체도형의 겉넓이를 구하여라.**

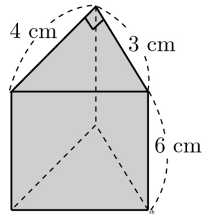
3.



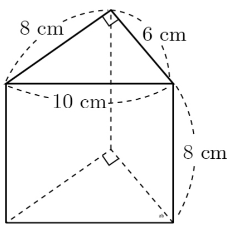
4.



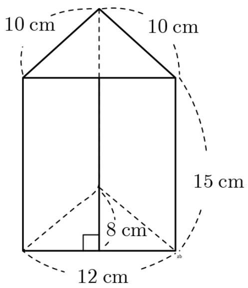
5.



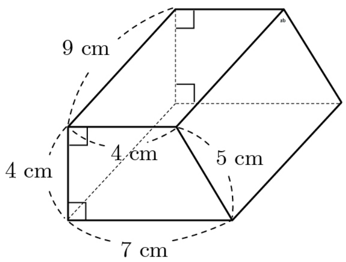
6.



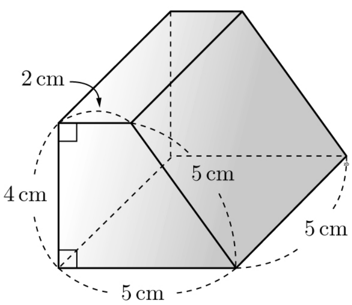
7.



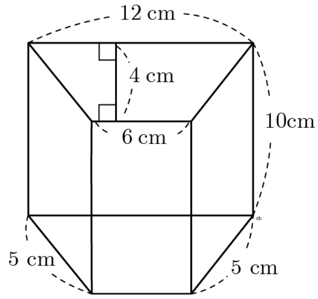
8.



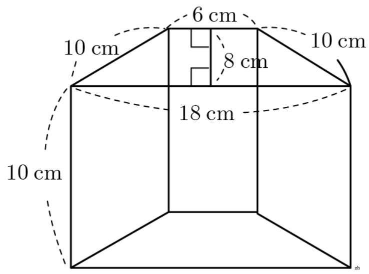
9.



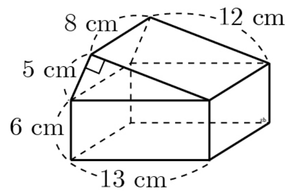
10.



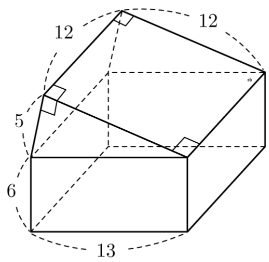
11.



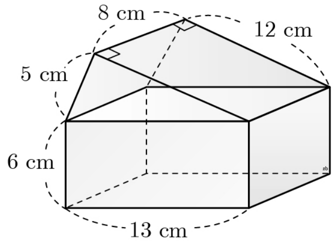
12.



13.

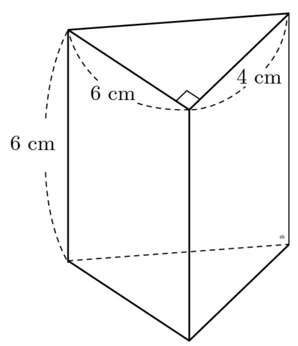


14.

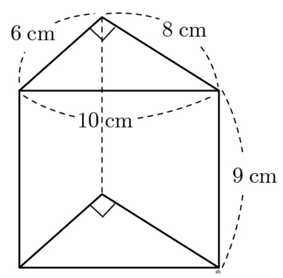


◪ 다음 입체도형의 부피를 구하여라.

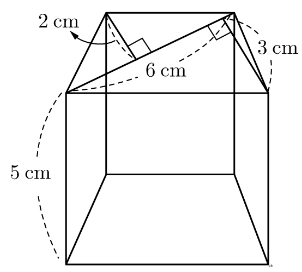
15.



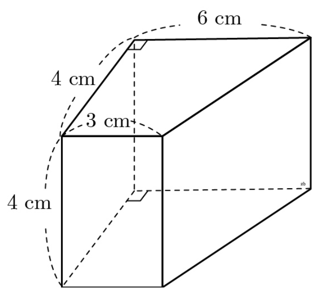
16.



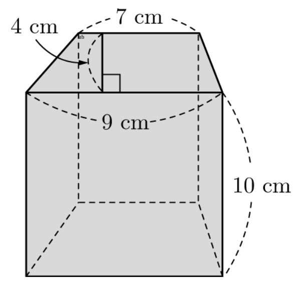
17.



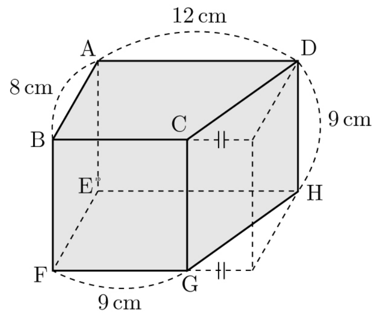
18.



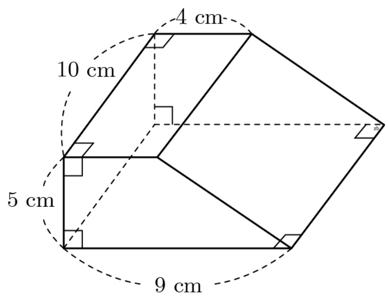
19.



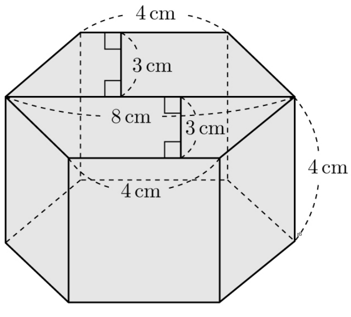
20.



21.

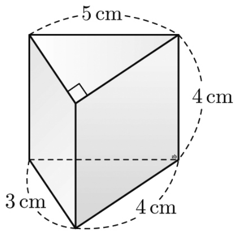


22.

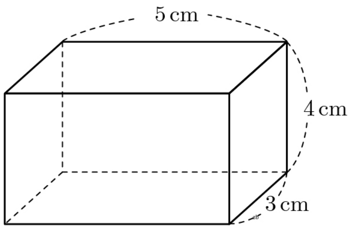


◪ 다음 각기둥의 겉넓이와 부피를 각각 구하여라.

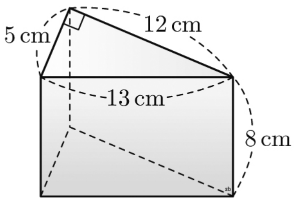
23.



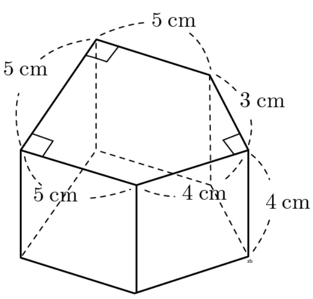
24.



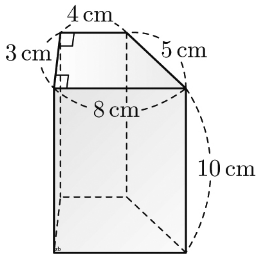
25.



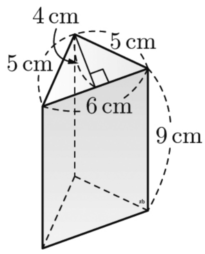
26.



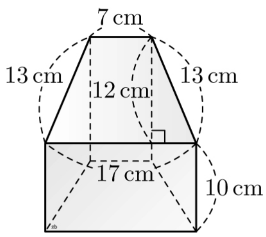
27.



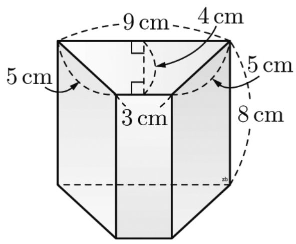
28.



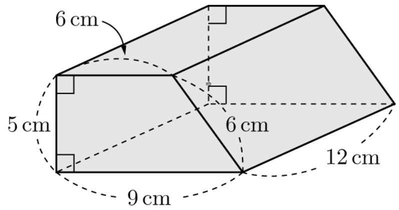
29.



30.

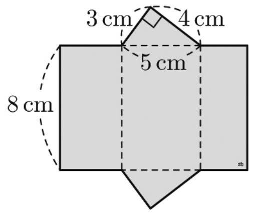


31.

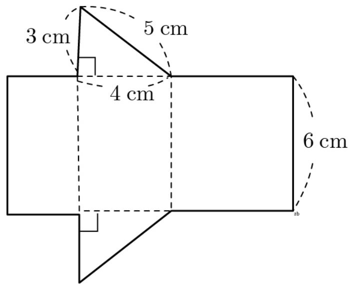


◪ 전개도가 주어진 입체도형의 겉넓이와 부피를 구하여라.

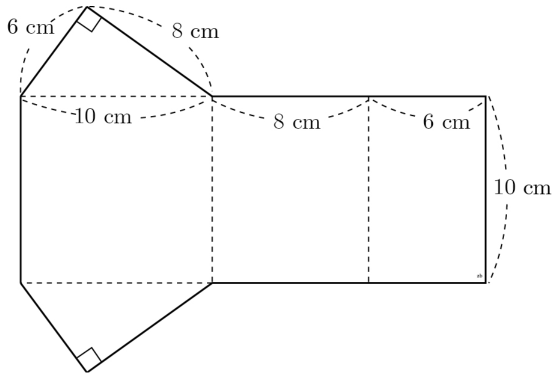
32.



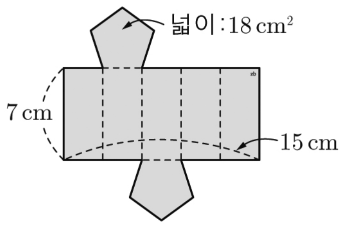
33.



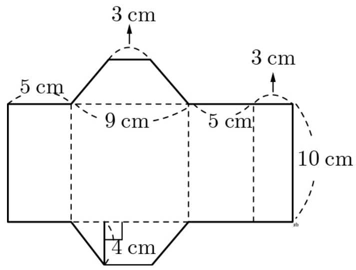
34.



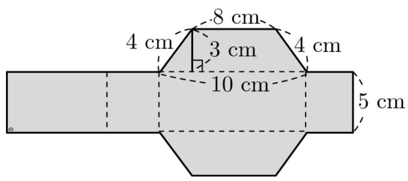
35.



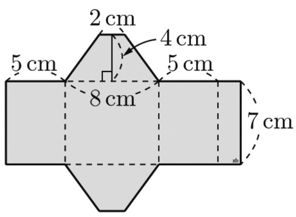
36.



37.



38.



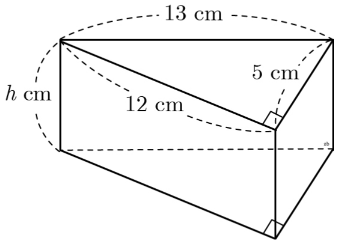
◪ 겉넓이가 주어진 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하여라.

39. 겉넓이: 294cm^2

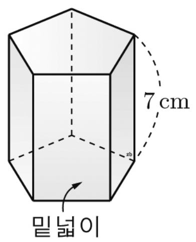
40. 겉넓이: 150cm^2

◪ **다음 물음에 답하여라.**

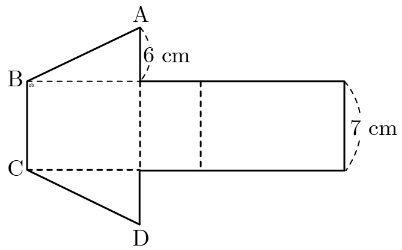
41. 다음 그림의 삼각기둥의 겉넓이가 $270\mathrm{cm}^2$일 때, h의 값을 구하여라.



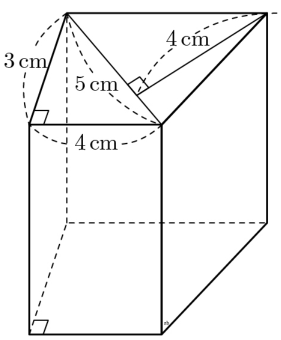
42. 다음 입체도형의 부피가 $140\mathrm{cm}^3$일 때, 밑넓이를 구하여라.



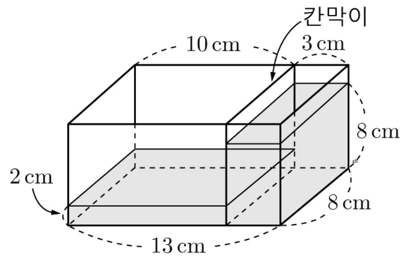
43. 밑면이 직각삼각형인 삼각기둥의 전개도이다. 사각형 ABCD의 넓이가 $104\mathrm{cm}^2$일 때, 삼각기둥의 부피를 구하여라.



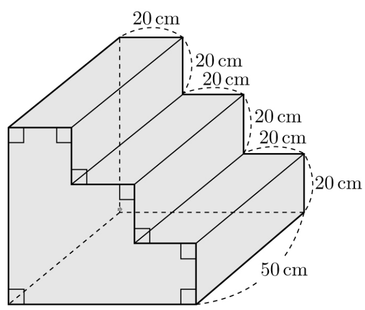
44. 다음 그림과 같은 사각기둥의 부피가 $112\mathrm{cm}^3$일 때, 이 사각기둥의 높이를 구하여라.



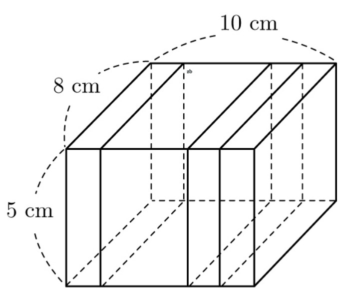
45. 다음 그림과 같이 칸막이가 있는 직육면체 모양의 그릇에 다른 높이로 물이 채워져 있다. 이 칸막이를 없앴을 때의 물의 높이를 구하여라.



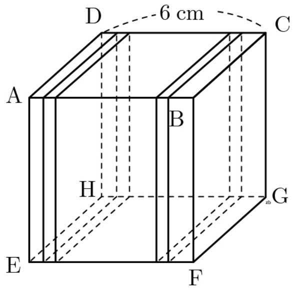
46. 다음 그림은 마주보는 면이 서로 평행한 계단식 받침대이다. 받침대 전체에 시트지를 붙이려고 할 때, 받침대의 겉넓이를 구하여라.



47. 가로, 세로, 높이가 각각 $10\mathrm{cm}$, $8\mathrm{cm}$, $5\mathrm{cm}$인 직육면체를 다음 그림과 같이 밑면에 수직으로 9번 잘랐을 때 생기는 직육면체들의 겉넓이의 총합을 구하여라.



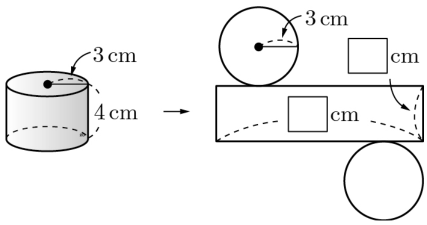
48. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 6cm인 정육면체를 면 BFGC에 평행하게 5번 잘라 직육면체를 만들었다. 이 직육면체들의 겉넓이의 합을 구하여라.



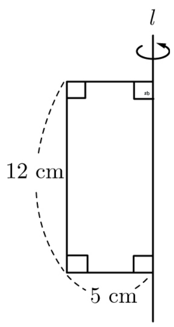
원기둥의 겉넓이와 부피

◪ 빈칸을 알맞게 채우고, 입체도형의 겉넓이를 구하여라.

49.



◪ 다음 그림과 같은 직사각형을 직선 l을 축으로 하여 1회전 시킬 때 생기는 회전체에 대하여 다음을 구하여라.



50. 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자를 때 생기는 단면의 넓이를 구하여라.

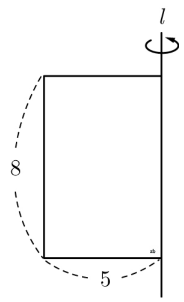
51. 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자를 때 생기는 단면의 넓이를 구하여라.

52. 회전체의 겉넓이를 구하여라.

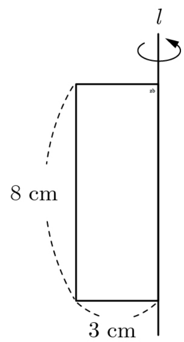
53. 회전체의 부피를 구하여라.

◪ 다음 평면도형을 직선 l을 회전축으로 하여 1회전 시킬 때, 이 회전체의 겉넓이를 구하여라.

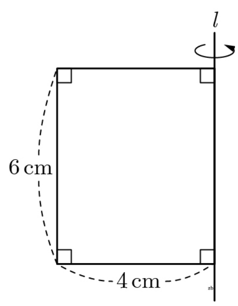
54.



55.

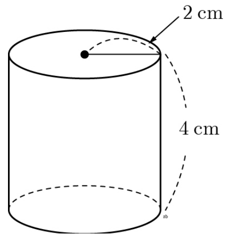


56.

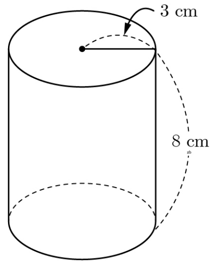


◪ 다음 입체도형의 겉넓이를 구하여라.

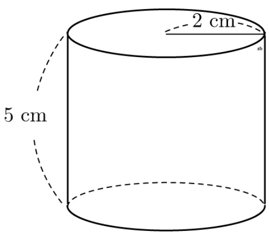
57.



58.

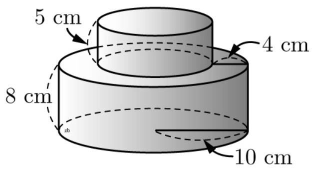


59.

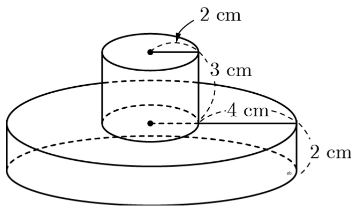


◪ 다음 그림은 두 원기둥의 밑면인 원의 중심이 일치하도록 쌓은 것이다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하여라.

60.

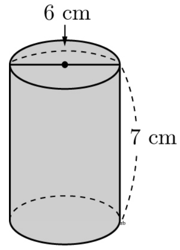


61.

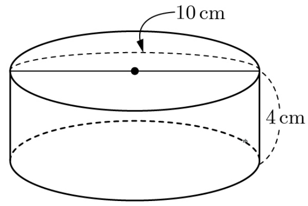


◪ 다음 원기둥의 부피를 구하여라.

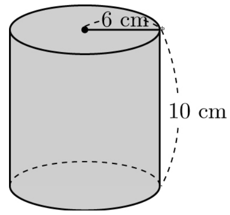
62.



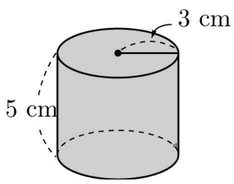
63.



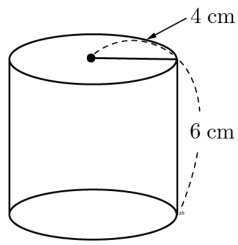
64.



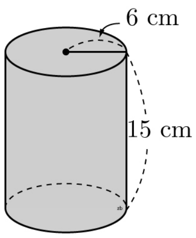
65.



66.

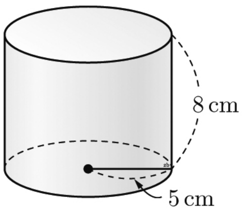


67.

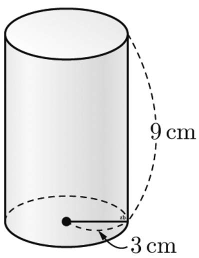


◪ 다음 원기둥의 겉넓이와 부피를 각각 구하여라.

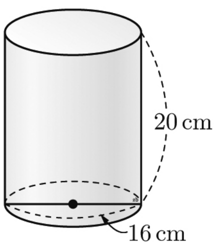
68.



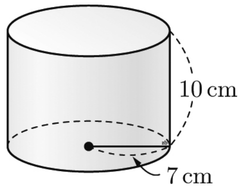
69.



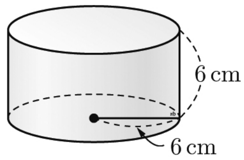
70.



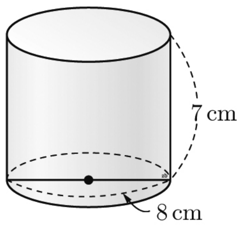
71.



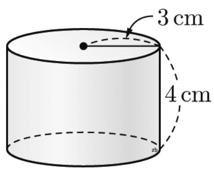
72.



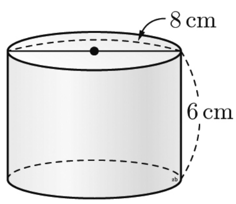
73.



74.

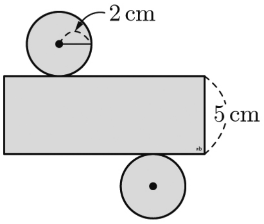


75.

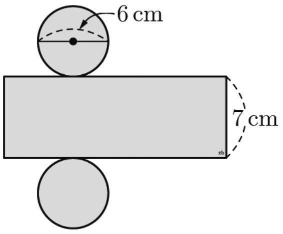


◪ 전개도가 주어진 입체도형의 겉넓이와 부피를 구하여라.

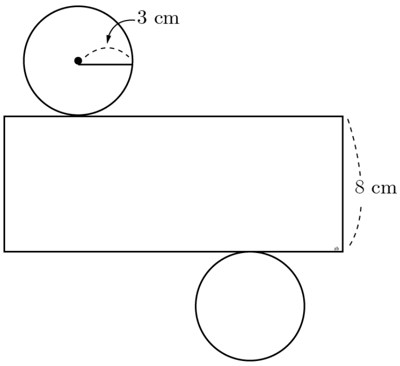
76.



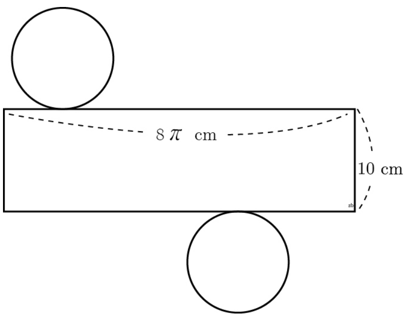
77.



78.



79.

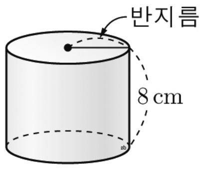


◪ 다음 원기둥에서 높이 또는 반지름의 길이를 구하여라.

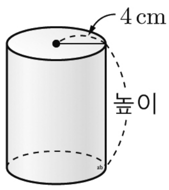
80. 부피가 $16\pi\mathrm{cm}^3$이고 반지름이 $2\mathrm{cm}$ 인 원기둥에서 높이

81. 겉넓이가 $120\pi\mathrm{cm}^2$이고 지름이 $10\mathrm{cm}$ 인 원기둥에서 높이

82. 부피 : $200\pi\mathrm{cm}^3$



83. 겉넓이 : $112\pi\mathrm{cm}^2$

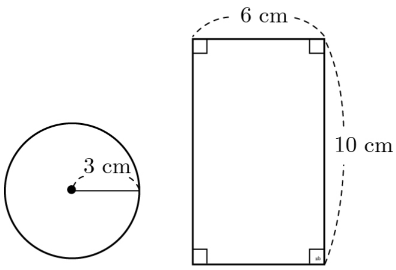


◪ 다음 물음에 답하여라.

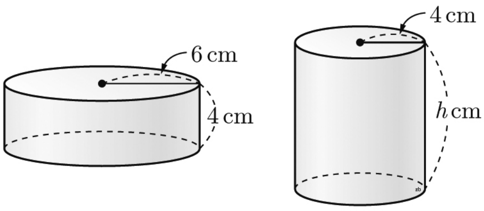
84. 밑면의 반지름의 길이가 $5\mathrm{cm}$ 이고, 높이가 $9\mathrm{cm}$ 인 원기둥의 겉넓이를 구하여라.

85. 어떤 원기둥은 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐더니 그 단면의 모양이 한 변의 길이가 $10\mathrm{cm}$ 인 정사각형이었다. 이 원기둥의 겉넓이를 구하여라.

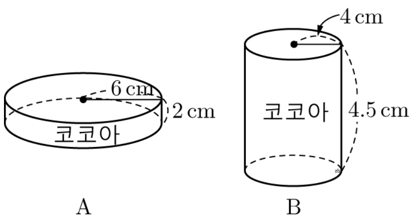
86. 다음 그림은 어떤 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면과 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면을 순서대로 그린 것이다. 이 회전체의 부피를 구하여라.



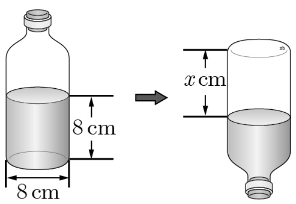
87. 다음 두 입체도형의 부피가 같을 때, h의 값을 구하여라.



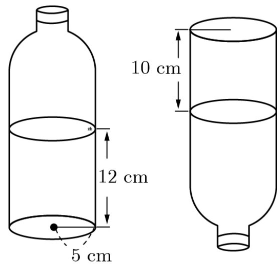
88. 어느 회사에서 코코아를 담을 용기를 원기둥 모양으로 만들려고 한다. 두 용기 A, B의 겉넓이와 부피를 비교하여 어느 모양의 용기가 재료를 보다 경제적으로 사용하고 있는지를 구하고 그 과정을 서술하여라.



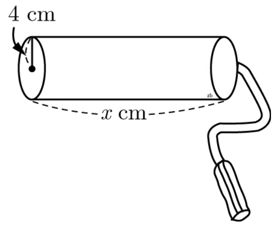
89. 다음 그림과 같이 아랫부분이 원기둥 모양인 병이 있다. 이 병의 부피는 $304\pi \text{cm}^3$이다. 이 병에 높이가 8cm가 되도록 물을 넣은 다음 병을 거꾸로 하였더니, 물이 없는 부분의 높이가 $x\,\text{cm}$가 되었다. x의 값을 구하여라. (단, 병의 두께는 생각하지 않는다.)



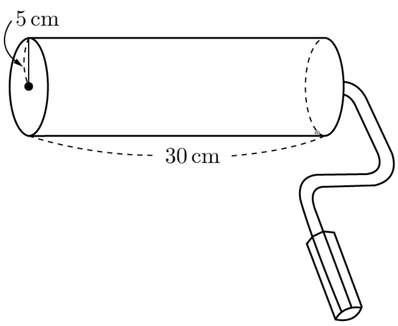
90. 다음 그림과 같이 아랫부분이 원기둥 모양인 병이 있다. 밑면의 반지름의 길이가 $5\,\text{cm}$인 이 병에 물을 부었더니 높이가 $12\,\text{cm}$가 되었다. 또 이 병을 거꾸로 세웠더니 물이 없는 부분의 높이가 $10\,\text{cm}$가 되었을 때, 이 병의 부피를 구하여라. (단, 병의 두께는 무시한다.)



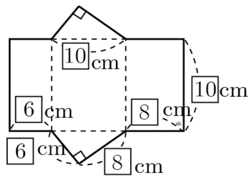
91. 밑면인 원의 반지름의 길이가 4cm, 높이가 $x\,\text{cm}$인 원기둥 모양의 롤러에 페인트를 묻혀 한 바퀴 굴렸을 때, 페인트가 칠해지는 부분의 넓이가 $200\pi\text{cm}^2$일 때, x의 값을 구하여라.



92. 다음 그림과 같이 밑면인 원의 반지름의 길이가 5cm, 높이가 30cm인 원기둥 모양이 롤러에 페인트를 묻혀 한 바퀴 굴렸을 때, 페인트가 칠해지는 부분의 넓이를 구하여라.



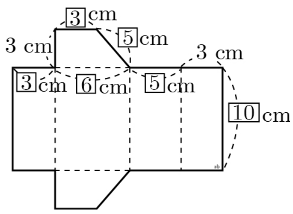
정답 및 해설

1) 

겉넓이 : 288cm^2

⇨ $2\times\left(\frac{1}{2}\times8\times6\right)+(8+6+10)\times10$

$=48+240=288(\text{cm}^2)$

2) 

겉넓이 : 197cm^2

⇨ $2\times\frac{1}{2}\times(3+6)\times3+(3+3+6+5)\times10$

$=27+170=197(\text{cm}^2)$

3) 54cm^2

⇨ $6\times(3\times3)=54$

4) 390cm^2

⇨ $\left(\frac{1}{2}\times5\times12\right)\times2+(5+12+13)\times11=390(\text{cm}^2)$

5) 84cm^2

⇨ $2\times\left(\frac{1}{2}\times3\times4\right)+(3+4+5)\times6=12+72=84(\text{cm}^2)$

6) 240cm^2

⇨ (삼각기둥의 겉넓이)

$=2\times\left(\frac{1}{2}\times8\times6\right)+(6+8+10)\times8$

$=48+192=240(\text{cm}^2)$

7) 576cm^2

⇨ (각기둥의 겉넓이)

$=2\times\left(\frac{1}{2}\times12\times8\right)+(10+10+12)\times15$

$=96+480=576(\text{cm}^2)$

8) 224cm^2

⇨ (입체도형의 겉넓이)

$=2\times\left\{\frac{1}{2}\times(7+4)\times4\right\}+(4+4+5+7)\times9$

$=44+180=224(\text{cm}^2)$

9) 108cm^2

⇨ 밑면이 사다리꼴인 사각기둥일 때

밑면 하나의 넓이는 $\frac{1}{2}\times(5+2)\times4=14(\text{cm}^2)$이고,

밑면의 둘레가 $2+4+5+5=16(\text{cm})$이므로

기둥의 옆넓이는 $16\times5=80(\text{cm}^2)$이다.

∴ (기둥의 겉넓이)$=2\times14+80=28+80=108(\text{cm}^2)$

10) 352cm^2

⇨ $2\times\left\{\frac{1}{2}\times(12+6)\times4\right\}+(12+5+6+5)\times10$

$=72+280$

$=352$

11) 632cm^2

⇨ 밑면 하나의 넓이는 $\frac{1}{2}\times(18+6)\times8=96$

밑면의 둘레는 $18+10+6+10=44$

따라서 기둥의 겉넓이는

$2\times96+44\times10$

$=192+440$

$=632$

12) 552cm^2

⇨ 오각기둥이라고 할 때 밑면 한 개의 넓이는

$\frac{1}{2}\times5\times12+6\times13=30+78=108(\text{cm}^2)$

밑면의 둘레는 $5+6+13+6+12=42(\text{cm})$

∴ (전체 겉넓이)

$=(2\times108)+(42\times8)=216+336=552(\text{cm}^2)$

13) 720

⇨ $2\times(\frac{1}{2}\times5\times12)+(5+12)\times12$

$+(12+13+12+13)\times6+(13\times12)$

$=60+204+300+156$

$=720$

14) 552cm^2

⇨ (입체도형의 겉넓이)

$=2\left\{\left(\frac{1}{2}\times5\times12\right)+(6\times13)\right\}+(5+6+13+6+12)\times8$

$=2(30+78)+42\times8=552(\text{cm}^2)$

15) 72cm^3

⇨ (입체도형의 부피)$=\frac{1}{2}\times4\times6\times6=72(\text{cm}^3)$

16) 216cm^3

⇨ (부피)$=\left(\frac{1}{2}\times6\times8\right)\times9=216$

17) 75cm^3

⇨ (밑면의 넓이)$=\frac{1}{2}\times 6\times 2+\frac{1}{2}\times 6\times 3=6+9=15$

$\therefore$(기둥의 부피)$=15\times 5=75(\text{cm}^3)$

18) 72cm^3

⇨ $\frac{1}{2}\times(6+3)\times 4\times 4=72(\text{cm}^3)$

19) 320cm^3

⇨ $\left\{\frac{1}{2}\times(9+7)\times 4\right\}\times 10$

$=32\times 10=320$

20) 756cm^3

⇨ $\left\{\frac{1}{2}\times(12+9)\times 8\right\}\times 9$

$=84\times 9$

$=756$

21) 325cm^3

⇨ $\left\{\frac{1}{2}\times(9+4)\times 5\right\}\times 10=\frac{65}{2}\times 10=325$

22) 144cm^3

⇨ 밑면의 넓이 : $\frac{1}{2}\times(8+4)\times 3+\frac{1}{2}\times(8+4)\times 3=36$

$\therefore$ (기둥의 부피)$=36\times 4=144(\text{cm}^3)$

23) 60cm^2, 24cm^3

⇨ (겉넓이)$=\left(\frac{1}{2}\times 3\times 4\right)\times 2+(3+4+5)\times 4$

$=12+48=60(\text{cm}^2)$

(부피)$=\left(\frac{1}{2}\times 3\times 4\right)\times 4=24(\text{cm}^3)$

24) 94cm^2, 60cm^3

⇨ (겉넓이)$=2\times(5\times 4+4\times 3+3\times 5)$

$=2\times(20+12+15)=94(\text{cm}^2)$

(부피)$=5\times 4\times 3=60(\text{cm}^3)$

25) 300cm^2, 240cm^3

⇨ (겉넓이)$=\left(\frac{1}{2}\times 5\times 12\right)\times 2+(5+12+13)\times 8$

$=60+240=300(\text{cm}^2)$

(부피)$=\left(\frac{1}{2}\times 5\times 12\right)\times 8=240(\text{cm}^3)$

26) 150cm^2, 124cm^3

⇨ (1)밑면 하나의 넓이는 $(5\times 5)+(\frac{1}{2}\times 4\times 3)=31$

따라서 겉넓이는

$2\times 31+(5+5+5+3+4)\times 4=62+88=150$

(2) (부피)$=31\times 4=124$

27) 236cm^2, 180cm^3

⇨ (겉넓이)$=\left\{\frac{1}{2}\times(4+8)\times 3\right\}\times 2+(4+3+8+5)\times 10$

$=36+200=236(\text{cm}^2)$

(부피)$=\left\{\frac{1}{2}\times(4+8)\times 3\right\}\times 10=180(\text{cm}^3)$

28) 168cm^2, 108cm^3

29) 788cm^2, 1440cm^3

⇨

(겉넓이)$=\left\{\frac{1}{2}\times(7+17)\times 12\right\}\times 2+(7+13+17+13)\times 10$

$=288+500=788(\text{cm}^2)$

(부피)$=\left\{\frac{1}{2}\times(7+17)\times 12\right\}\times 10=1440(\text{cm}^3)$

30) 224cm^2, 192cm^3

⇨ (겉넓이)$=\frac{1}{2}\times(3+9)\times 4\times 2+22\times 8=224(\text{cm}^2)$

(부피)$=\frac{1}{2}\times(3+9)\times 4\times 8=192(\text{cm}^3)$

31) 387cm^2, 450cm^3

⇨ 겉넓이 : $2\times\left\{\frac{1}{2}\times(9+6)\times 5\right\}+(6+5+9+6)\times 12$

$=75+312=387$

부피 : $\left\{\frac{1}{2}\times(9+6)\times 5\right\}\times 12=450$

32) 108cm^2, 48cm^3

⇨ (겉넓이)$=\frac{1}{2}\times 3\times 4\times 2+12\times 8=108(\text{cm}^2)$

(부피)$=\frac{1}{2}\times 3\times 4\times 8=48(\text{cm}^3)$

33) 84cm^2, 36cm^3

34) 288cm^2, 240cm^3

35) 141cm^2, 126cm^3

⇨ (겉넓이)$=18\times 2+15\times 7=141(\text{cm}^2)$

(부피)$=18\times 7=126(\text{cm}^3)$

36) 268cm^2, 240cm^3

37) 184cm^2, 135cm^3

38) 180cm^2, 140cm^3

⇨ (겉넓이)

$=\frac{1}{2}\times(2+8)\times 4\times 2+20\times 7=40+140=180(\text{cm}^2)$

(부피)$=\frac{1}{2}\times 4\times(2+8)\times 7=140(\text{cm}^3)$

39) 7cm

40) 5cm
⇨ 한 모서리의 길이를 x 라고 하면
$6\times(x\times x)=150$
$x^2=25$ 에서 $x=5$

41) 7
⇨ 삼각기둥의 겉넓이가 270cm^2이므로
$2\times\left(\frac{1}{2}\times12\times5\right)+(13+5+12)\times h=270$
$60+30h=270$
$30h=210 \quad \therefore h=7(\text{cm})$

42) 20cm^2

43) 168cm^3

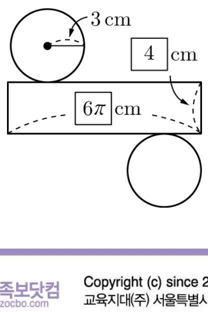
44) 7cm
⇨ $\left\{\left(\frac{1}{2}\times3\times4\right)+\left(\frac{1}{2}\times5\times4\right)\right\}\times h=112$
$(6+10)\times h=112,\ h=7$

45) $\frac{44}{13}\text{cm}$
⇨ 물의 부피는
$10\times8\times2+3\times8\times8=352$
칸막이를 없앴을 때 물의 높이를 h 라고 하면
$(13\times8)\times h=352,\ h=\frac{44}{13}$

46) 16800cm^2
⇨ $2\times\{(20\times20)+(20\times40)+(20\times60)\}$
$+(60+60+20\times6)\times50$
$=2\times2400+240\times50$
$=4800+12000$
$=16800$

47) 1060cm^2
⇨ 9번을 자르게 되면 직육면체의 겉넓이에
추가적으로 직사각형 모양의 단면 $9\times2=18$ 개가
생기게 된다.
그러므로 겉넓이의 합은
$\{2(5\times8+8\times10+5\times10)\}+(5\times8)\times18=1060$

48) 576cm^2

49) 

, 겉넓이: $42\pi\,(\text{cm}^2)$

⇨ 옆면의 세로는 원기둥의 높이와 같은 4cm이고,
옆면의 가로는 밑면의 둘레와 같은 $2\pi\times3=6\pi$이다.
$\therefore$ (겉넓이)$=2\pi\times3^2+6\pi\times4=18\pi+24\pi=42\pi\,(\text{cm}^2)$

50) 120cm^2
⇨ 단면은 가로가 10cm 이고, 세로가 12cm 인 직사각형이
므로 넓이는 $10\times12=120(\text{cm}^2)$

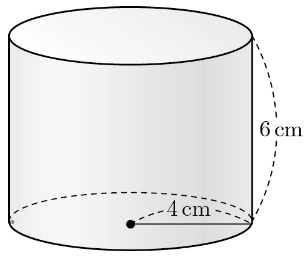
51) $25\pi\text{cm}^2$
⇨ 반지름이 5cm 인 원이 되므로 $\pi\times5^2=25\pi(\text{cm}^2)$

52) $170\pi\text{cm}^2$
⇨ $2\times(\pi\times5^2)+(10\pi\times12)=50\pi+120\pi=170\pi(\text{cm}^2)$

53) $300\pi\text{cm}^3$
⇨ $(\pi\times5^2)\times12=300\pi(\text{cm}^3)$

54) 130π
⇨ $2\times(\pi\times5^2)+(10\pi\times8)=130\pi$

55) $66\pi\text{cm}^2$
⇨ $2\times(\pi\times3^2)+(2\pi\times3\times8)=18\pi+48\pi=66\pi$

56) $80\pi\text{cm}^2$
⇨ 

(회전체의 겉넓이)
$=2\times(\pi\times4^2)+(2\pi\times4\times6)=32\pi+48\pi=80\pi(\text{cm}^2)$

57) $24\pi\text{cm}^2$
⇨ $2\times(\pi\times2^2)+(2\pi\times2\times4)$
$=8\pi+16\pi$
$=24\pi$

58) $66\pi\text{cm}^2$

59) $28\pi\text{cm}^2$
⇨ $2\times(\pi\times2^2)+(2\pi\times2\times5)$
$=8\pi+20\pi=28\pi$

60) $420\pi\,\text{cm}^2$
⇨ $\pi\times6^2+(\pi\times10^2-\pi\times6^2)+(\pi\times10^2)$
$+(12\pi\times5)+(20\pi\times8)$
$=36\pi+64\pi+100\pi+60\pi+160\pi$
$=420\,\pi(\text{cm}^2)$

61) $108\pi\text{cm}^2$

62) $63\pi\text{cm}^3$
⇨ $\pi\times3^2\times7=63\pi(\text{cm}^3)$

63) $100\pi cm^3$
⇨ $\pi\times5^2\times4=100\pi(\text{cm}^3)$

64) $360\pi\text{cm}^3$
⇨ $\pi\times6^2\times10=360\pi(\text{cm}^3)$

65) $45\pi\text{cm}^3$
⇨ $\pi\times3^2\times5=45\pi(\text{cm}^3)$

66) $96\pi\text{cm}^3$
⇨ $\pi\times4^2\times6=96\pi(\text{cm}^3)$

67) $540\pi\text{cm}^3$

68) $130\pi\text{cm}^2$, $200\pi\text{cm}^3$
⇨ (겉넓이) $=(\pi\times5^2)\times2+(2\pi\times5)\times8$
$=50\pi+80\pi=130\pi(\text{cm}^2)$
(부피) $=(\pi\times5^2)\times8=200\pi(\text{cm}^3)$

69) $72\pi\text{cm}^2$, $81\pi\text{cm}^3$
⇨ (겉넓이) $=(\pi\times3^2)\times2+(2\pi\times3)\times9$
$=18\pi+54\pi=72\pi(\text{cm}^2)$
(부피) $=(\pi\times3^2)\times9=81\pi(\text{cm}^3)$

70) $448\pi\text{cm}^2$, $1280\pi\text{cm}^3$
⇨ (겉넓이) $=(\pi\times8^2)\times2+(2\pi\times8)\times20$
$=128\pi+320\pi=448\pi(\text{cm}^2)$
(부피) $=(\pi\times8^2)\times20=1280\pi(\text{cm}^3)$

71) $238\pi\text{cm}^2$, $490\pi\text{cm}^3$
⇨ (겉넓이) $=(\pi\times7^2)\times2+(2\pi\times7)\times10$
$=98\pi+140\pi=238\pi(\text{cm}^2)$
(부피) $=(\pi\times7^2)\times10=490\pi(\text{cm}^3)$

72) $144\pi\text{cm}^2$, $216\pi\text{cm}^3$
⇨ (겉넓이) $=(\pi\times6^2)\times2+(2\pi\times6)\times6$
$=72\pi+72\pi=144\pi(\text{cm}^2)$
(부피) $=(\pi\times6^2)\times6=216\pi(\text{cm}^3)$

73) $88\pi\text{cm}^2$, $112\pi\text{cm}^3$
⇨ (겉넓이) $=(\pi\times4^2)\times2+(2\pi\times4)\times7$
$=32\pi+56\pi=88\pi(\text{cm}^2)$
(부피) $=(\pi\times4^2)\times7=112\pi(\text{cm}^3)$

74) $42\pi\text{cm}^2$, $36\pi\text{cm}^3$

75) $80\pi\text{cm}^2$, $96\pi\text{cm}^3$
⇨ $r=8\div2=4(\text{cm})$
(겉넓이) $=2\pi\times4^2+2\pi\times4\times6=80\pi(\text{cm}^2)$
(부피) $=\pi\times4^2\times6=96\pi(\text{cm}^3)$

76) $28\pi\text{cm}^2$, $20\pi\text{cm}^3$
⇨ (겉넓이) $=2\pi\times2^2+2\pi\times2\times5=28\pi(\text{cm}^2)$
(부피) $=\pi\times2^2\times5=20\pi(\text{cm}^3)$

77) $60\pi\text{cm}^2$, $63\pi\text{cm}^3$

78) $66\pi\text{cm}^2$, $72\pi\text{cm}^3$

79) $112\pi\text{cm}^2$, $160\pi\text{cm}^3$

80) 4cm

81) 7cm
⇨ $r=10\div2=5(\text{cm})$
$2\pi\times5^2+2\pi\times5\times h=120\pi$, $50\pi+10\pi h=120\pi$,
$10\pi h=70\pi$ $\quad\therefore\ h=7$

82) 5cm
⇨ $\pi\times r^2\times8=200\pi$, $r^2=25$ $\quad\therefore\ r=5$

83) 10cm
⇨ $2\pi\times4^2+2\pi\times4\times h=112\pi$, $32\pi+8\pi h=112\pi$
$8\pi h=80\pi$ $\quad\therefore\ h=10$

84) $140\pi\text{cm}^2$

85) $150\pi\text{cm}^2$

86) $90\pi\text{cm}^3$
⇨ 주어진 입체도형은 밑면은 반지름이 3cm 인 원이고 높이가 10cm 인 원기둥이므로
(부피) $=\pi\times3^2\times10=90\pi(\text{cm}^3)$

87) 9
⇨ $\pi\times6^2\times4=\pi\times4^2\times h$, $36=4h$ $\quad\therefore\ h=9$

88) B 용기
⇨ A의 겉넓이 : $2\times(\pi\times6^2)+(2\pi\times6\times2)=96\pi(\text{cm}^2)$
A의 부피 : $\pi\times6^2\times2=72\pi(\text{cm}^3)$
B의 겉넓이 : $2\times(\pi\times4^2)+(2\pi\times4\times\frac{9}{2})=68\pi(\text{cm}^2)$
B의 부피 : $\pi\times4^2\times\frac{9}{2}=72\pi(\text{cm}^3)$
두 용기의 부피는 같지만 B의 겉넓이가 A의 겉넓이보다 작으므로 같은 부피의 용기를 만드는 재료가 더 조금 사용된다. 따라서 B 용기가 재료를 보다 경제적으로 사용하고 있다.

89) 11
⇨ 병의 부피는 물의 부피와 물이 없는 공간의 부피의 합이므로

$304\pi=(\pi\times4^2\times8)+(\pi\times4^2\times x)$

$176\pi=16x\pi \quad \therefore\ x=11$

90) $550\pi\,\mathrm{cm}^3$

⇨ 병의 부피는 물이 들어있는 부피와 물이 들어있지 않은 부피의 합과 같으므로

(병의 부피) $=\pi\times5^2\times12+\pi\times5^2\times10$

$=\pi\times5^2\times(12+10)$

$=25\pi\times22=550\pi\,(\mathrm{cm}^3)$

91) 25

⇨ 원기둥의 옆면의 넓이와 같으므로

$2\pi\times4\times x=200\pi$ 이므로 $x=\dfrac{200}{8}=25$

92) $300\pi\mathrm{cm}^2$

⇨ 원기둥 모양의 옆면의 넓이와 같으므로

$2\pi\times5\times30=300\pi$