



◇ 「콘텐츠산업 진흥법 시행령」 제33조에 의한 표시

1) 제작연월일 : 2016-10-25

2) 제작자 : 교육지대(주)

3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇ 「콘텐츠산업 진흥법」 외에도 「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

계산시 참고사항

1. 뚫린 기둥의 겉넓이와 부피

1) (겉넓이) = (밑넓이) × 2 + (옆넓이)

= 2 × ((큰 기둥의 밑넓이) - (작은 기둥의 밑넓이)) + (큰 기둥의 옆넓이) + (작은 기둥의 옆넓이)

2) (부피) = (큰 기둥의 부피) - (작은 기둥의 부피)

= ((큰 기둥의 밑넓이) - (작은 기둥의 밑넓이)) × (높이)

2. 잘린 입체도형의 겉넓이와 부피

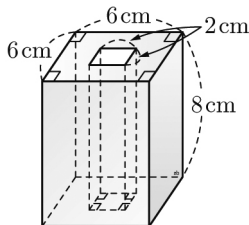
1) 겉넓이를 구할 경우 잘라낸 부분의 단면의 넓이를 빼고 구하지 않도록 유의한다.

2) (부피) = (큰 입체도형의 부피) - (잘라낸 입체도형의 부피)

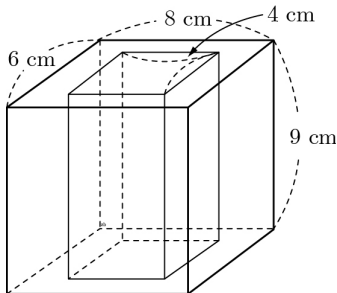
잘려진 기둥의 겉넓이와 부피

■ 다음 그림은 직육면체에서 작은 직육면체 모양을 잘라낸 입체도형이다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하여라.

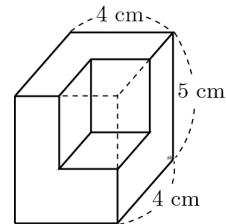
1.



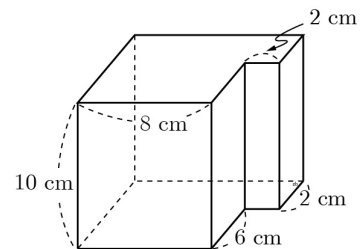
2.



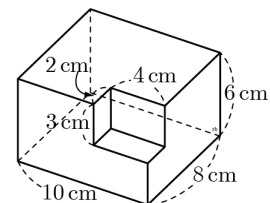
3.



4.

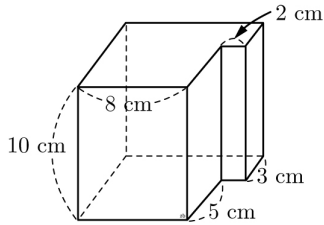


5.

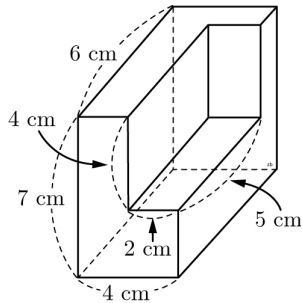


■ 다음 그림은 직육면체에서 작은 직육면체 모양을 잘라낸 입체도형이다. 이 입체도형의 부피를 구하여라

6.

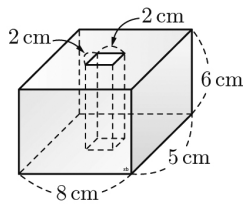


7.

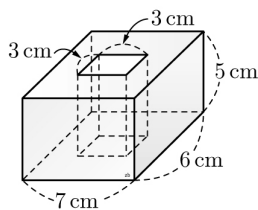


■ 다음 그림은 직육면체에서 작은 직육면체 모양을 잘라낸 입체도형이다. 이 입체도형의 겉넓이와 부피를 각각 구하여라.

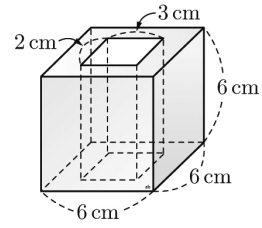
8.



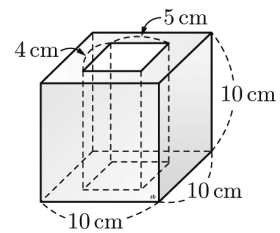
9.



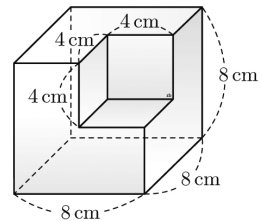
10.



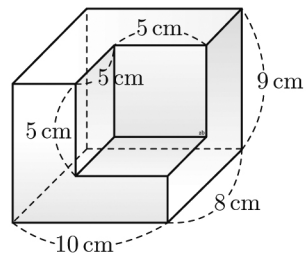
11.



12.

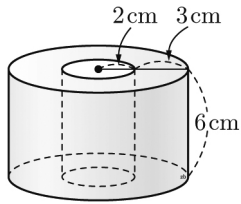


13.

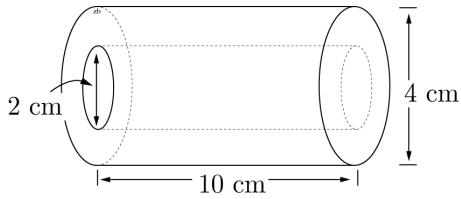


▣ 다음 그림은 원기둥 에서 작은 원기둥 모양을 잘라낸 입체도형이다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하여라.

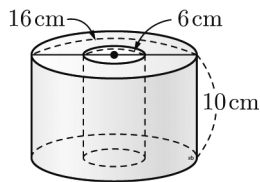
14.



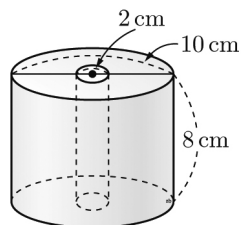
15.



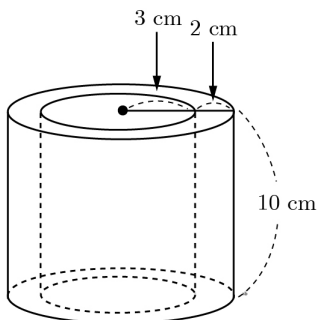
16.



17.

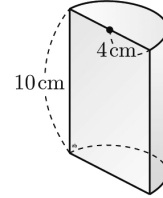


18.

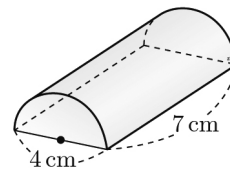


▣ 다음 그림은 원기둥의 일부이다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하여라.

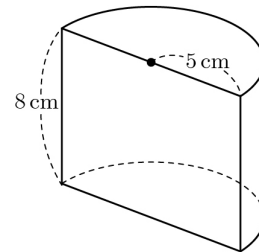
19.



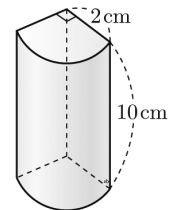
20.



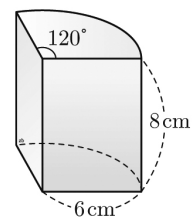
21.



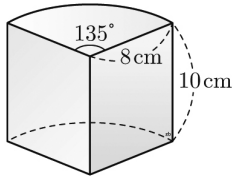
22.



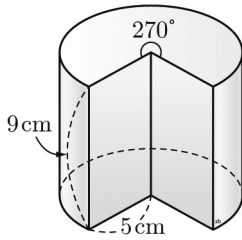
23.



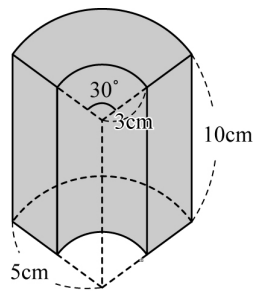
24.



25.

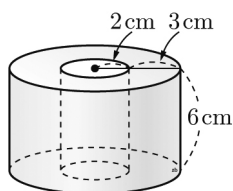


26.

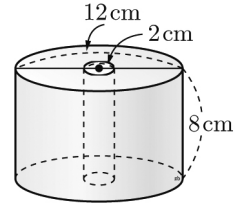


■ 다음 그림은 원기둥 에서 작은 원기둥 모양을 잘라낸 입체도형이다. 이 입체도형의 부피를 구하여라.

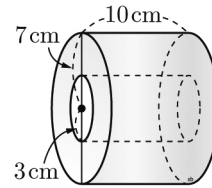
27.



28.

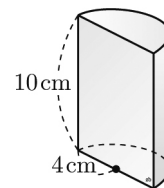


29.

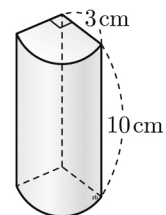


■ 다음 그림은 원기둥의 일부이다. 이 입체도형의 부피를 구하여라.

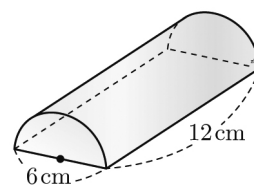
30.



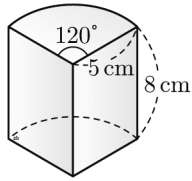
31.



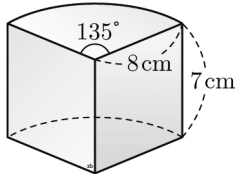
32.



33.

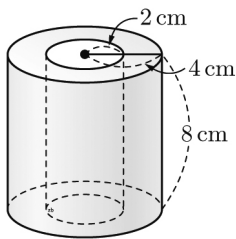


34.

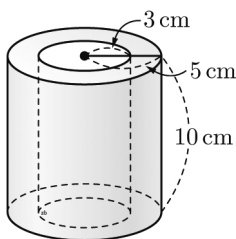


■ 다음 그림은 원기둥에서 작은 원기둥 모양을 잘라낸 입체도형이다. 이 입체도형의 겉넓이와 부피를 각각 구하여라.

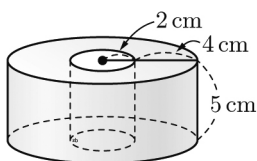
35.



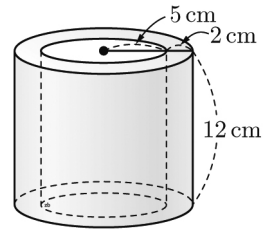
36.



37.

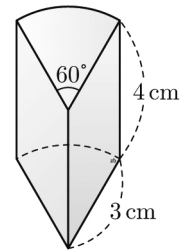


38.

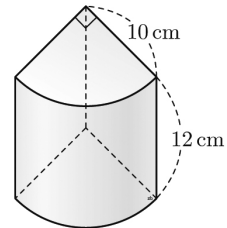


■ 다음 입체도형의 겉넓이와 부피를 각각 구하여라.

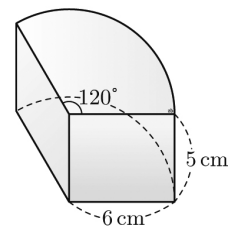
39.



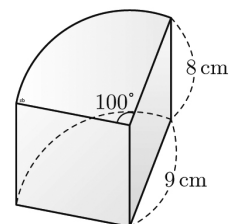
40.



41.

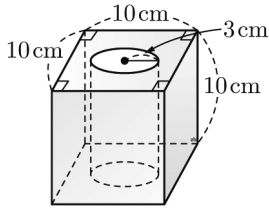


42.

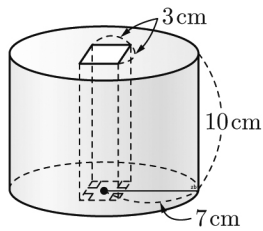


▣ 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이를 구하여라.

43.

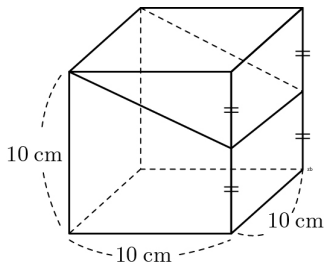


44.

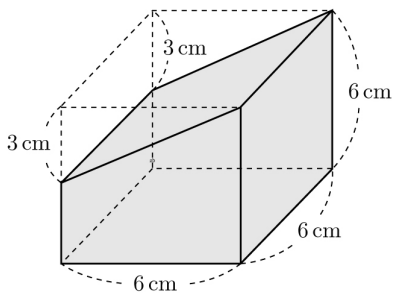


▣ 다음 물음에 답하여라.

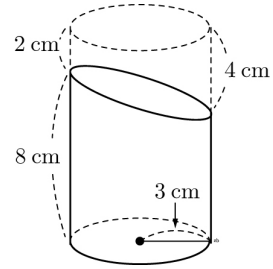
45. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 10 cm 인 정육면체의 윗부분을 잘라 내었다. 이 입체도형의 부피를 구하여라.



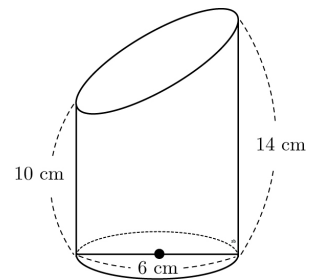
46. 다음 그림은 한 모서리의 길이가 6 cm 인 정육면체를 비스듬히 잘라 내고 남은 부분이다. 이 입체도형의 부피를 구하여라.



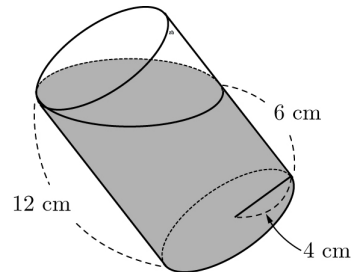
47. 다음 그림과 같이 원기둥을 비스듬하게 잘라낸 입체도형의 부피를 구하여라.



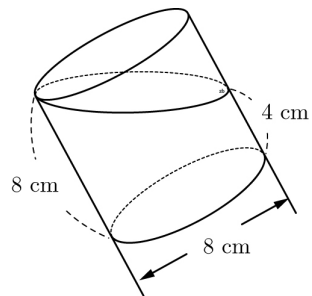
48. 원기둥의 일부분을 잘라내고 남은 다음 그림과 같은 입체도형의 부피를 구하여라.



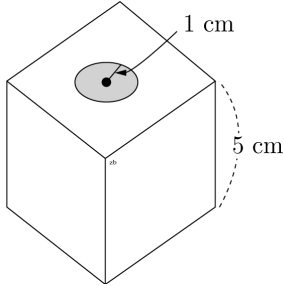
49. 다음 그림은 물이 담긴 원기둥 모양의 그릇을 비스듬히 기울인 것이다. 이 때, 물의 부피를 구하여라.



50. 다음은 주언이가 지름이 8 cm, 높이가 8 cm 인 원기둥 모양의 컵에 주스를 가득 부었다가 기울여서 주스를 마시고 남긴 것이다. 주언이가 마신 주스의 부피를 구하여라.



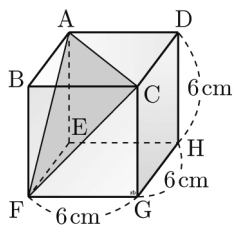
51. 다음 그림은 정육면체 모양의 블록의 중간을 원기둥 모양으로 구멍을 뚫은 것이다. 이 블록을 페인트 통에 완전히 잠기게 넣었다가 꺼냈을 때, 페인트가 칠해진 부분의 넓이를 구하여라.



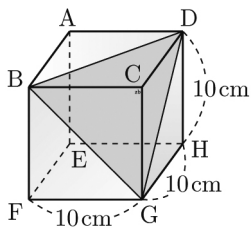
잘려진 볼의 겉넓이와 부피

- 다음 정육면체를 그림과 같은 세 꼭짓점을 지나는 평면으로 자를 때 생기는 삼각뿔의 부피를 구하여라.

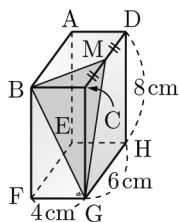
52. 삼각뿔 B-AFC의 부피



53. 삼각뿔 C-BGD의 부피

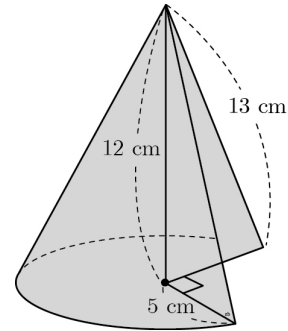


54. 삼각뿔 C-BGM의 부피

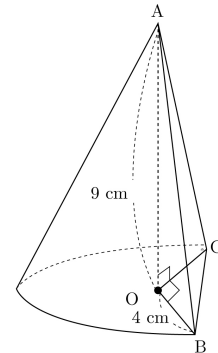


- 다음 물음에 답하여라.

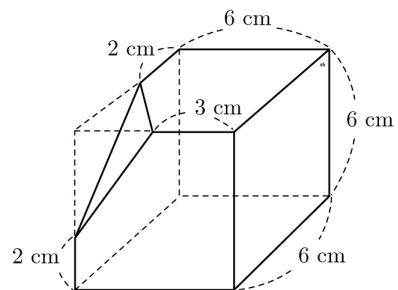
55. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



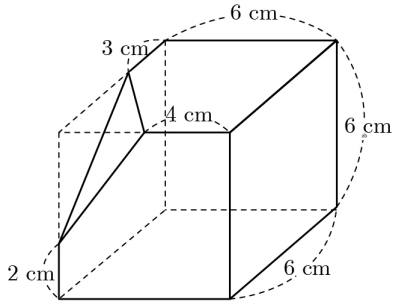
56. 밑면의 반지름을 4 cm, 높이는 9 cm인 원뿔을 점 A, B, C를 지나는 평면으로 자를 때 생기는 입체도형의 부피를 구하여라.



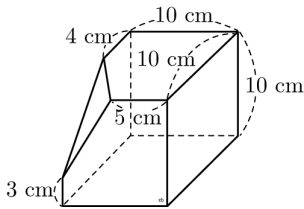
57. 다음 그림은 한 변의 길이가 6 cm인 정육면체에서 한 꼭짓점을 포함한 삼각뿔을 잘라낸 것이다. 이 입체도형의 부피를 구하여라.



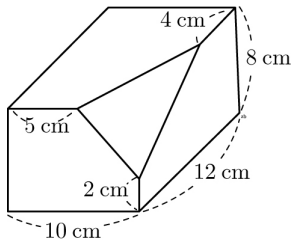
58. 한 변의 길이가 6cm 인 정육면체에서 한 꼭짓점을 포함한 삼각뿔을 잘라낸 것이다. 이 도형의 부피를 구하여라.



59. 다음 그림은 한 변의 길이가 10cm 인 정육면체에서 한 꼭짓점을 포함한 삼각뿔을 잘라낸 것이다. 이 입체도형의 부피를 구하여라.



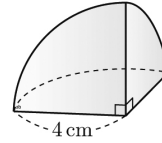
60. 다음 그림은 직육면체의 일부를 잘라 낸 것이다. 이 입체도형의 부피를 구하여라.



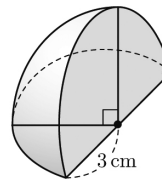
잘려진 구의 겉넓이와 부피

- ▣ 다음 입체도형은 구의 일부이다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하여라.

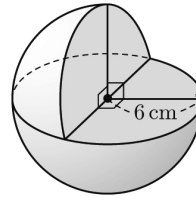
61.



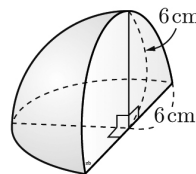
62.



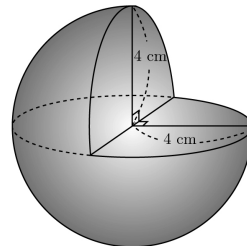
63.



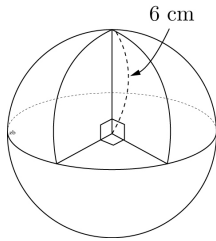
64.



65.

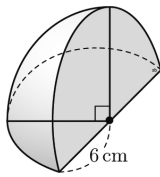


66.

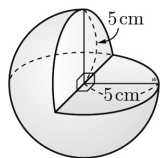


■ 다음 입체도형은 구의 일부이다. 이 입체도형의 부피를 구하여라.

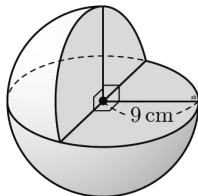
67.



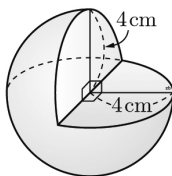
68.



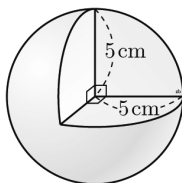
69.



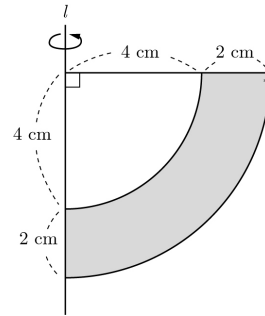
70.



71.



■ 다음 그림의 색칠한 부분을 직선 l 을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체에 대하여 다음을 구하여라.



72. 회전체의 바깥쪽 곡면의 넓이

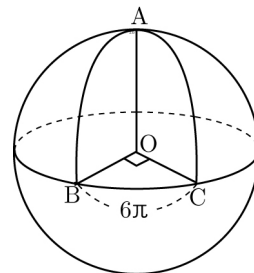
73. 회전체의 안쪽 벽면의 넓이

74. 회전체의 위쪽 구멍 뚫린 원판의 넓이

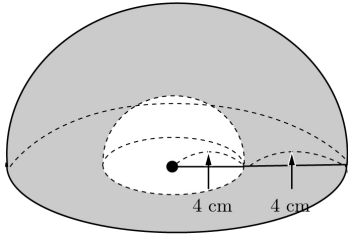
75. 회전체의 겉넓이

■ 다음 물음에 답하여라.

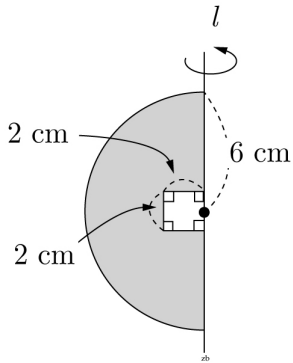
76. 다음 그림은 중심이 점 O 인 구의 $\frac{1}{8}$ 을 잘라낸 것이다. 남은 입체도형의 겉넓이를 구하여라. (단, $\widehat{BC} = 6\pi$ 이다.)



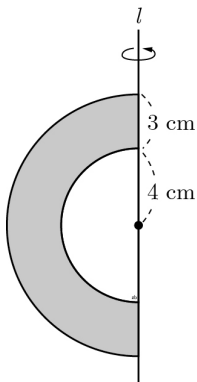
77. 다음 그림의 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



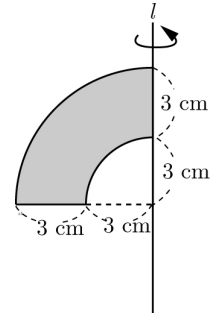
78. 다음 그림과 같은 도형을 직선 l 을 축으로 하여 1회전하여 생긴 회전체의 부피를 구하여라.



79. 다음 그림과 같이 2개의 반원으로 이루어진 도형을 직선 l 을 축으로 하여 한 바퀴 돌릴 때 생기는 회전체의 겉넓이를 구하여라.



80. 다음 그림의 색칠한 부분을 직선 l 을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체의 겉넓이를 구하여라.



정답 및 해설



1) 320cm^2

\Rightarrow (겉넓이)

$$= (6 \times 6 - 2 \times 2) \times 2 + 6 \times 4 \times 8 + 2 \times 4 \times 8$$

$$= 64 + 192 + 64 = 320(\text{cm}^2)$$

2) 460cm^2

\Rightarrow 바깥 옆넓이 : $(8+6+8+6) \times 9 = 252$

안쪽 옆넓이 : $(4+4+4+4) \times 9 = 144$

밑면 하나의 넓이 : $(8 \times 6) - (4 \times 4) = 32$

따라서 겉넓이는

$252 + 144 + 2 \times 32 = 460$

3) 112cm^2

\Rightarrow 주어진 입체도형은 직육면체의 겉넓이와 같으므로

$2 \times (4 \times 5 + 5 \times 4 + 4 \times 4)$

$= 2 \times (20 + 20 + 16) = 2 \times 56 = 112(\text{cm}^2)$

4) 496cm^2

$\Rightarrow 2 \times (8 \times 8 + 2 \times 2) + (8 + 8 + 10 + 2 + 2 + 6) \times 10$

$= 2 \times (64 + 4) + 36 \times 10$

$= 496$

5) 376cm^2

6) 700cm^3

7) 128cm^3

\Rightarrow (부피) $= (7 \times 4 \times 6) - (2 \times 4 \times 5) = 168 - 40 = 128$

8) $276\text{cm}^2, 216\text{cm}^3$

\Rightarrow (밑넓이) $= 8 \times 5 - 2 \times 2 = 36(\text{cm}^2)$

(큰 기둥의 옆넓이) $= (8+5+8+5) \times 6 = 156(\text{cm}^2)$

(작은 기둥의 옆넓이) $= (2+2+2+2) \times 6 = 48(\text{cm}^2)$

\therefore (겉넓이) $= 36 \times 2 + 156 + 48 = 276(\text{cm}^2)$

(부피) $= 36 \times 6 = 216(\text{cm}^3)$

9) $256\text{cm}^2, 165\text{cm}^3$

\Rightarrow (밑넓이) $= 7 \times 6 - 3 \times 3 = 33(\text{cm}^2)$

(큰 기둥의 옆넓이) $= (7+6+7+6) \times 5 = 130(\text{cm}^2)$

(작은 기둥의 옆넓이) $= (3+3+3+3) \times 5 = 60(\text{cm}^2)$

\therefore (겉넓이) $= 33 \times 2 + 130 + 60 = 256(\text{cm}^2)$

(부피) $= 33 \times 5 = 165(\text{cm}^3)$

10) $264\text{cm}^2, 180\text{cm}^3$

\Rightarrow (밑넓이) $= 6 \times 6 - 2 \times 3 = 30(\text{cm}^2)$

(큰 기둥의 옆넓이) $= (6+6+6+6) \times 6 = 144(\text{cm}^2)$

(작은 기둥의 옆넓이) $= (2+3+2+3) \times 6 = 60(\text{cm}^2)$

\therefore (겉넓이) $= 30 \times 2 + 144 + 60 = 264(\text{cm}^2)$

(부피) $= 30 \times 6 = 180(\text{cm}^3)$

11) $740\text{cm}^2, 800\text{cm}^3$

\Rightarrow (밑넓이) $= 10 \times 10 - 5 \times 4 = 80(\text{cm}^2)$

(큰 기둥의 옆넓이) $= (10+10+10+10) \times 10 = 400(\text{cm}^2)$

(작은 기둥의 옆넓이) $= (5+4+5+4) \times 10 = 180(\text{cm}^2)$

\therefore (겉넓이) $= 80 \times 2 + 400 + 180 = 740(\text{cm}^2)$

(부피) $= 80 \times 10 = 800(\text{cm}^3)$

12) $384\text{cm}^2, 448\text{cm}^3$

\Rightarrow (겉넓이) $= (8 \times 8) \times 6 = 384(\text{cm}^2)$

(부피) $= (8 \times 8) \times 8 - (4 \times 4) \times 4 = 448(\text{cm}^3)$

13) $484\text{cm}^2, 595\text{cm}^3$

\Rightarrow (겉넓이)

$= (10 \times 8) \times 2 + (10+8+10+8) \times 9$

$= 160 + 324 = 484(\text{cm}^2)$

(부피) $= (10 \times 8) \times 9 - (5 \times 5) \times 5 = 595(\text{cm}^3)$

14) $126\pi\text{cm}^2$

\Rightarrow (밑넓이) $= \pi \times 5^2 - \pi \times 2^2 = 21\pi(\text{cm}^2)$

(큰 원기둥의 옆넓이) $= (2\pi \times 5) \times 6 = 60\pi(\text{cm}^2)$

(작은 원기둥의 옆넓이) $= (2\pi \times 2) \times 6 = 24\pi(\text{cm}^2)$

\therefore (겉넓이) $= 21\pi \times 2 + 60\pi + 24\pi = 126\pi(\text{cm}^2)$

15) $66\pi\text{cm}^2$

\Rightarrow (큰 원기둥의 옆넓이) + (밑넓이) + (작은 원기둥의 옆넓이)

$= 4\pi \times 10 + 2(4\pi - \pi) + 2\pi \times 10$

$= 40\pi + 6\pi + 20\pi = 66\pi(\text{cm}^2)$

16) $330\pi\text{cm}^2$

\Rightarrow (겉넓이)

$= (\pi \times 8^2 - \pi \times 3^2) \times 2 + (2\pi \times 8) \times 10 + (2\pi \times 3) \times 10$

$= 110\pi + 160\pi + 60\pi = 330\pi(\text{cm}^2)$

17) $144\pi\text{cm}^2$

\Rightarrow (겉넓이)

$= (\pi \times 5^2 - \pi \times 1^2) \times 2 + 2\pi \times 5 \times 8 + 2\pi \times 1 \times 8$

$= 48\pi + 80\pi + 16\pi = 144\pi(\text{cm}^2)$

18) $192\pi\text{cm}^2$

$\Rightarrow 2 \times (\pi \times 5^2 - \pi \times 3^2) + (10\pi \times 10) + (6\pi \times 10)$

$= 2 \times 16\pi + 100\pi + 60\pi = 192\pi$

19) $(56\pi + 80)\text{cm}^2$

\Rightarrow (밑넓이) $= \pi \times 4^2 \times \frac{1}{2} = 8\pi(\text{cm}^2)$

$$(\text{곡면 옆넓이}) = 2\pi \times 4 \times \frac{1}{2} \times 10 = 40\pi (\text{cm}^2)$$

$$(\text{평면 옆넓이}) = 8 \times 10 = 80 (\text{cm}^2)$$

$$\therefore (\text{겉넓이}) = 8\pi \times 2 + 40\pi + 80 = 56\pi + 80 (\text{cm}^2)$$

$$20) (18\pi + 28)\text{cm}^2$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow (\text{겉넓이}) &= \pi \times 2^2 + 2\pi \times 2 \times \frac{1}{2} \times 7 + 4 \times 7 \\ &= 4\pi + 14\pi + 28 = 18\pi + 28 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$21) (65\pi + 80)\text{cm}^2$$

$$22) (12\pi + 40)\text{cm}^2$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow (\text{겉넓이}) &= \left(\pi \times 2^2 \times \frac{1}{4}\right) \times 2 + \left(2\pi \times 2 \times \frac{1}{4}\right) \times 10 + 4 \times 10 \\ &= 2\pi + 10\pi + 40 = 12\pi + 40 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$23) (56\pi + 96)\text{cm}^2$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow (\text{겉넓이}) &= \left(\pi \times 6^2 \times \frac{1}{3}\right) \times 2 + \left(2\pi \times 6 \times \frac{1}{3}\right) \times 8 + 12 \times 8 \\ &= 24\pi + 32\pi + 96 = 56\pi + 96 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$24) (108\pi + 160)\text{cm}^2$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow (\text{겉넓이}) &= \left(\pi \times 8^2 \times \frac{3}{8}\right) \times 2 + \left(2\pi \times 8 \times \frac{3}{8}\right) \times 10 + 16 \times 10 \\ &= 48\pi + 60\pi + 160 = 108\pi + 160 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$25) (105\pi + 90)\text{cm}^2$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow (\text{겉넓이}) &= \left(\pi \times 5^2 \times \frac{3}{4}\right) \times 2 + \left(2\pi \times 5 \times \frac{3}{4}\right) \times 9 + 10 \times 9 \\ &= \frac{75}{2}\pi + \frac{135}{2}\pi + 90 = 105\pi + 90 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$26) (16\pi + 40)\text{cm}^2$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow & \left(\pi \times 5^2 \times \frac{30}{360} - \pi \times 3^2 \times \frac{30}{360}\right) \times 2 + 2 \times 10 \times 2 \\ & + 2\pi \times 3 \times \frac{30}{360} \times 10 + 2\pi \times 5 \times \frac{30}{360} \times 10 \\ & = 16\pi + 40 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$27) 126\pi\text{cm}^3$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow (\text{큰 원기둥의 부피}) &= \pi \times 5^2 \times 6 = 150\pi (\text{cm}^3) \\ (\text{작은 원기둥의 부피}) &= \pi \times 2^2 \times 6 = 24\pi (\text{cm}^3) \\ \therefore (\text{입체도형의 부피}) &= 150\pi - 24\pi = 126\pi (\text{cm}^3) \end{aligned}$$

$$28) 280\pi\text{cm}^3$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow (\text{큰 원기둥의 부피}) &= \pi \times 6^2 \times 8 = 288\pi (\text{cm}^3) \\ (\text{작은 원기둥의 부피}) &= \pi \times 1^2 \times 8 = 8\pi (\text{cm}^3) \end{aligned}$$

$$\therefore (\text{입체도형의 부피}) = 288\pi - 8\pi = 280\pi (\text{cm}^3)$$

$$29) 400\pi\text{cm}^3$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow (\text{큰 원기둥의 부피}) &= \pi \times 7^2 \times 10 = 490\pi (\text{cm}^3) \\ (\text{작은 원기둥의 부피}) &= \pi \times 3^2 \times 10 = 90\pi (\text{cm}^3) \\ \therefore (\text{입체도형의 부피}) &= 490\pi - 90\pi = 400\pi (\text{cm}^3) \end{aligned}$$

$$30) 80\pi\text{cm}^3$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow (\text{입체도형의 부피}) &= \frac{1}{2} \times (\text{원기둥의 부피}) \\ &= \pi \times 4^2 \times 10 \times \frac{1}{2} = 80\pi (\text{cm}^3) \end{aligned}$$

$$31) \frac{45}{2}\pi\text{cm}^3$$

$$\Rightarrow (\text{부피}) = \pi \times 3^2 \times 10 \times \frac{1}{4} = \frac{45}{2}\pi (\text{cm}^3)$$

$$32) 54\pi\text{cm}^3$$

$$\Rightarrow (\text{부피}) = \pi \times 3^2 \times 12 \times \frac{1}{2} = 54\pi (\text{cm}^3)$$

$$33) \frac{200}{3}\pi\text{cm}^3$$

$$\Rightarrow (\text{부피}) = \pi \times 5^2 \times \frac{1}{3} \times 8 = \frac{200}{3}\pi (\text{cm}^3)$$

$$34) 168\pi\text{cm}^3$$

$$\Rightarrow (\text{부피}) = \pi \times 8^2 \times 7 \times \frac{3}{8} = 168\pi (\text{cm}^3)$$

$$35) 120\pi\text{cm}^2, 96\pi\text{cm}^3$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow (\text{밑넓이}) &= \pi \times 4^2 - \pi \times 2^2 = 12\pi (\text{cm}^2) \\ (\text{큰 기둥의 옆넓이}) &= (2\pi \times 4) \times 8 = 64\pi (\text{cm}^2) \\ (\text{작은 기둥의 옆넓이}) &= (2\pi \times 2) \times 8 = 32\pi (\text{cm}^2) \\ \therefore (\text{겉넓이}) &= 12\pi \times 2 + 64\pi + 32\pi = 120\pi (\text{cm}^2) \\ (\text{부피}) &= 12\pi \times 8 = 96\pi (\text{cm}^3) \end{aligned}$$

$$36) 192\pi\text{cm}^2, 160\pi\text{cm}^3$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow (\text{밑넓이}) &= \pi \times 5^2 - \pi \times 3^2 = 16\pi (\text{cm}^2) \\ (\text{큰 기둥의 옆넓이}) &= (2\pi \times 5) \times 10 = 100\pi (\text{cm}^2) \\ (\text{작은 기둥의 옆넓이}) &= (2\pi \times 3) \times 10 = 60\pi (\text{cm}^2) \\ \therefore (\text{겉넓이}) &= 16\pi \times 2 + 100\pi + 60\pi = 192\pi (\text{cm}^2) \\ (\text{부피}) &= 16\pi \times 10 = 160\pi (\text{cm}^3) \end{aligned}$$

$$37) 144\pi\text{cm}^2, 160\pi\text{cm}^3$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow (\text{밑넓이}) &= \pi \times 6^2 - \pi \times 2^2 = 32\pi (\text{cm}^2) \\ (\text{큰 기둥의 옆넓이}) &= (2\pi \times 6) \times 5 = 60\pi (\text{cm}^2) \\ (\text{작은 기둥의 옆넓이}) &= (2\pi \times 2) \times 5 = 20\pi (\text{cm}^2) \\ \therefore (\text{겉넓이}) &= 32\pi \times 2 + 60\pi + 20\pi = 144\pi (\text{cm}^2) \\ (\text{부피}) &= 32\pi \times 5 = 160\pi (\text{cm}^3) \end{aligned}$$

38) $336\pi\text{cm}^2, 288\pi\text{cm}^3$

$\Rightarrow (\text{밑넓이}) = \pi \times 7^2 - \pi \times 5^2 = 24\pi(\text{cm}^2)$

$(\text{큰기둥의 옆넓이}) = (2\pi \times 7) \times 12 = 168\pi(\text{cm}^2)$

$(\text{작은기둥의 옆넓이}) = (2\pi \times 5) \times 12 = 120\pi(\text{cm}^2)$

$\therefore (\text{겉넓이}) = 24\pi \times 2 + 168\pi + 120\pi = 336\pi(\text{cm}^2)$

$(\text{부피}) = 24\pi \times 12 = 288\pi(\text{cm}^3)$

39) $(7\pi + 24)\text{cm}^2, 6\pi\text{cm}^3$

$\Rightarrow (\text{겉넓이})$

$= \left(\pi \times 3^2 \times \frac{60}{360}\right) \times 2 + \left(2\pi \times 3 \times \frac{60}{360}\right) \times 4 + (3 \times 4) \times 2$

$= 3\pi + 4\pi + 24 = 7\pi + 24(\text{cm}^2)$

$(\text{부피}) = \left(\pi \times 3^2 \times \frac{60}{360}\right) \times 4 = 6\pi(\text{cm}^3)$

40) $(110\pi + 240)\text{cm}^2, 300\pi\text{cm}^3$

$\Rightarrow (\text{겉넓이})$

$= \left(\pi \times 10^2 \times \frac{90}{360}\right) \times 2 + \left(2\pi \times 10 \times \frac{90}{360}\right) \times 12 + (10 \times 12) \times 2$

$= 50\pi + 60\pi + 240 = 110\pi + 240(\text{cm}^2)$

$(\text{부피}) = \left(\pi \times 10^2 \times \frac{90}{360}\right) \times 12 = 300\pi(\text{cm}^3)$

41) $(44\pi + 60)\text{cm}^2, 60\pi\text{cm}^3$

$\Rightarrow (\text{겉넓이})$

$= \left(\pi \times 6^2 \times \frac{120}{360}\right) \times 2 + \left(2\pi \times 6 \times \frac{120}{360}\right) \times 5 + (6 \times 5) \times 2$

$= 24\pi + 20\pi + 60 = 44\pi + 60(\text{cm}^2)$

$(\text{부피}) = \left(\pi \times 6^2 \times \frac{120}{360}\right) \times 5 = 60\pi(\text{cm}^3)$

42) $(85\pi + 144)\text{cm}^2, 180\pi\text{cm}^3$

$\Rightarrow (\text{겉넓이})$

$= \left(\pi \times 9^2 \times \frac{100}{360}\right) \times 2 + \left(2\pi \times 9 \times \frac{100}{360}\right) \times 8 + (9 \times 8) \times 2$

$= 45\pi + 40\pi + 144 = 85\pi + 144(\text{cm}^2)$

$(\text{부피}) = \left(\pi \times 9^2 \times \frac{100}{360}\right) \times 8 = 180\pi(\text{cm}^3)$

43) $(42\pi + 600)\text{cm}^2$

$\Rightarrow (\text{겉넓이})$

$= (10 \times 10 - \pi \times 3^2) \times 2 + 10 \times 4 \times 10 + (2\pi \times 3) \times 10$

$= 200 - 18\pi + 400 + 60\pi = 42\pi + 600(\text{cm}^2)$

44) $(238\pi + 102)\text{cm}^2$

$\Rightarrow (\text{겉넓이})$

$= (\pi \times 7^2 - 3 \times 3) \times 2 + (2\pi \times 7) \times 10 + 3 \times 4 \times 10$

$= 98\pi - 18 + 140\pi + 120 = 238\pi + 102(\text{cm}^2)$

45) 750cm^3

$\Rightarrow (10 \times 10 \times 10) - \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 5 \times 10\right)$

$= 1000 - 250$

$= 750$

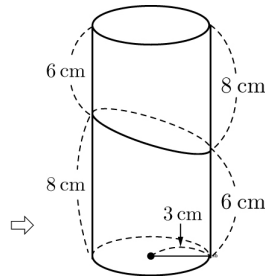
46) 162cm^3

$\Rightarrow (6 \times 6 \times 6) - \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 6\right) \times 6$

$= 216 - 54$

$= 162$

47) $63\pi\text{cm}^3$



\Rightarrow 주어진 입체도형과 똑같은 입체도형을 위로 붙이면
 밑면의 반지름이 3cm 이고 높이가 $8\text{cm} + 6\text{cm} = 14\text{cm}$
 인 원기둥이므로
 구하고자 하는 입체도형의 부피는
 $\frac{1}{2} \times (\pi \times 3^2 \times 14) = 63\pi$

48) $108\pi\text{cm}^3$

49) $144\pi\text{cm}^3$

50) $32\pi\text{cm}^3$

51) $150 + 8\pi(\text{cm}^2)$

52) 36cm^3

$\Rightarrow (\text{삼각뿔 B-AFC의 부피})$

$= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times 6 = 36(\text{cm}^3)$

53) $\frac{500}{3}\text{cm}^3$

$\Rightarrow (\text{삼각뿔 C-BGD의 부피})$

$= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times 10 = \frac{500}{3}(\text{cm}^3)$

54) 16cm^3

$\Rightarrow (\text{삼각뿔 C-BGM의 부피})$

$= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 4 \times 3 \times 8 = 16(\text{cm}^3)$

55) $\frac{135}{2}\pi + 60$

$\Rightarrow \text{밑면 } \frac{270}{360} \times \pi \times 5^2 = \frac{75}{4}\pi$

$$\text{두 직각 삼각형의 넓이는 } 2 \times \frac{1}{2} \times 5 \times 12 = 60$$

옆면 부채꼴의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (\text{부채꼴의 반지름}) \times (\text{부채꼴의 호의 길이})$$

$$= \frac{1}{2} \times 13 \times \left(\frac{3}{4} \times 10\pi \right) = \frac{195}{4}\pi$$

$$\text{따라서 겉넓이는 } \frac{75}{4}\pi + \frac{195}{4}\pi + 60 = \frac{135}{2}\pi + 60$$

$$56) (36\pi + 24) \text{ cm}^3$$

⇒ 주어진 도형은 뿔이므로 (부피)=(밑넓이)×(높이)× $\frac{1}{3}$ 이다.

$$(\text{입체도형의 밑넓이}) = \frac{3}{4} \times \pi \times 4^2 + \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 12\pi + 8$$

$$(\text{입체도형의 부피}) = \frac{1}{3} \times (12\pi + 8) \times 9 \\ = 3(12\pi + 8) = 36\pi + 24 \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$57) 208\text{cm}^3$$

$$\Rightarrow (6 \times 6 \times 6) - \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 3 \right) \times 4 = 208$$

$$58) 212\text{cm}^3$$

$$59) 965\text{cm}^3$$

$$\Rightarrow (10 \times 10 \times 10) - \frac{1}{3} \times \left\{ \frac{1}{2} \times (6 \times 5) \times 7 \right\} \\ = 1000 - 35 = 965$$

$$60) 920\text{cm}^3$$

$$\Rightarrow (10 \times 12 \times 8) - \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 5 \times 8 \times 6 \right) \\ = 960 - 40 \\ = 920$$

$$61) 20\pi\text{cm}^2$$

⇒ (겉넓이)

$$= 4\pi \times 4^2 \times \frac{1}{8} + \pi \times 4^2 \times \frac{3}{4} = 8\pi + 12\pi = 20\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$62) 18\pi\text{cm}^2$$

$$\Rightarrow (\text{겉넓이}) = \frac{1}{4} \times 4\pi \times 3^2 + \pi \times 3^2 = 18\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$63) 144\pi\text{cm}^2$$

$$\Rightarrow (\text{겉넓이}) = \frac{3}{4} \times 4\pi \times 6^2 + \pi \times 6^2 = 144\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$64) 72\pi\text{cm}^2$$

⇒ (겉넓이)

$$= 4\pi \times 6^2 \times \frac{1}{4} + \pi \times 6^2 = 36\pi + 36\pi = 72\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$65) 64\pi$$

$$\Rightarrow (\text{입체도형의 겉넓이}) = \frac{3}{4} \times (\text{구의 겉넓이}) + (\text{단면의 넓이}) \\ = \frac{3}{4} \times (4\pi \times 4^2) + (4^2 \times \pi) = 64\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$66) 153\pi \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow \frac{7}{8} \times (\text{구의 겉넓이}) + (\text{잘라낸 단면의 넓이})$$

$$= \frac{7}{8} \times 4\pi \times 6^2 + 3 \times \left(\frac{1}{4} \times 36\pi \right) = 126\pi + 27\pi = 153\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$67) 72\pi\text{cm}^3$$

$$68) 125\pi\text{cm}^3$$

⇒ (부피)

$$= \frac{4}{3}\pi \times 5^3 \times \frac{3}{4} = 125\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$69) 729\pi\text{cm}^3$$

$$70) 64\pi\text{cm}^3$$

$$\Rightarrow (\text{부피}) = \frac{4}{3}\pi \times 4^3 \times \frac{3}{4} = 64\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$71) \frac{875}{6}\pi\text{cm}^3$$

$$\Rightarrow (\text{부피}) = \frac{4}{3}\pi \times 5^3 \times \frac{7}{8} = \frac{875}{6}\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$72) 72\pi\text{cm}^2$$

$$73) 32\pi\text{cm}^2$$

$$74) 20\pi\text{cm}^2$$

$$75) 124\pi\text{cm}^2$$

$$76) 612\pi \text{ cm}^2$$

$$77) 208\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

⇒ (입체도형의 겉넓이)=(반지름이 8 cm인 반구의 겉넓이)

+(반지름이 4 cm인 반구의 겉넓이)+(밑면의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times 4\pi \times 8 \times 8 + \frac{1}{2} \times 4\pi \times 4 \times 4 + (8^2 \times \pi - 4^2 \times \pi)$$

$$= 128\pi + 32\pi + 48\pi = 208\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$78) 280\pi\text{cm}^3$$

⇒ (회전체의 부피)

= (반지름이 6 cm인 구의 부피)

-(밑면의 반지름의 길이와 높이가 2 cm인 원기둥의 부피)

$$= \frac{4}{3}\pi \times 6^3 - 4\pi \times 2 = 288\pi - 8\pi = 280\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

79) $260\pi \text{cm}^2$

80) $117\pi \text{cm}^2$