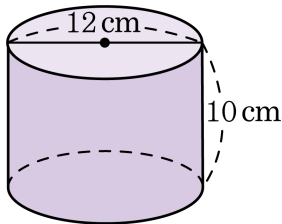


1. 다음 그림과 같은 원기둥의 부피는?



①  $300\pi\text{cm}^3$

②  $320\pi\text{cm}^3$

③  $340\pi\text{cm}^3$

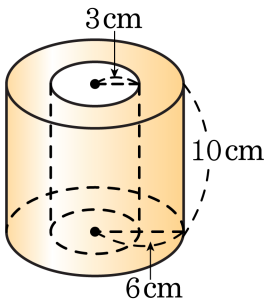
④  $360\pi\text{cm}^3$

⑤  $380\pi\text{cm}^3$

해설

지름의 길이가 12cm 이므로 반지름의 길이는 6cm 이다.  
따라서 원기둥의 부피는  $\pi \times 6^2 \times 10 = 360(\text{cm}^3)$  이다.

2. 다음은 다음 그림의 입체도형의 겉넓이를 구하는 과정을 학생들이 이야기한 것이다. 옳게 말한 학생은?

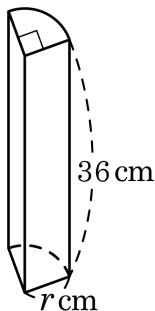


- ① 준식: 밑넓이는  $36\pi + 9\pi = 45\pi(\text{cm}^2)$  이지.
- ② 태식: 아니야. 밑넓이는  $12\pi - 6\pi = 6\pi(\text{cm}^2)$  란다.
- ③ 두형: 옆넓이는  $120\pi - 60\pi = 60\pi(\text{cm}^2)$  란다.
- ④ 도영: 아니지. 옆넓이는  $180\pi + 90\pi = 270\pi(\text{cm}^2)$  야.
- ⑤ 수필: 글썄, 이 입체의 겉넓이는  $234\pi \text{ cm}^2$  일거야.

해설

- ①, ② 밑넓이는  $36\pi - 9\pi = 27\pi(\text{cm}^2)$  이다.
- ③, ④ 옆넓이는  $120\pi + 60\pi = 180\pi(\text{cm}^2)$  이다.

3. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피가  $81\pi\text{cm}^3$  일 때, 반지름  $r$  을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

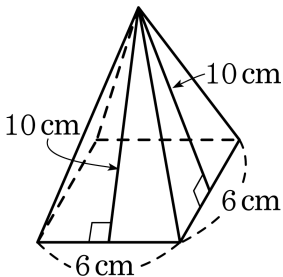
$$\pi r^2 \times \frac{90^\circ}{360^\circ} \times 36 = 81\pi$$

$$9\pi r^2 = 81\pi$$

$$r^2 = 9$$

$$r = 3$$

4. 다음 그림과 같은 정사각뿔의 겉넓이는?



①  $36\text{cm}^2$

②  $120\text{cm}^2$

③  $156\text{cm}^2$

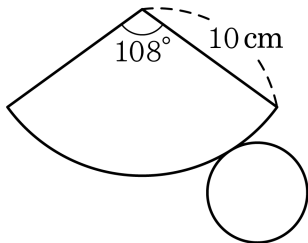
④  $240\text{cm}^2$

⑤  $256\text{cm}^2$

해설

구하는 겉넓이  $S = 6 \times 6 + 4 \times \left( \frac{1}{2} \times 6 \times 10 \right) = 36 + 120 = 156(\text{cm}^2)$  이다.

5. 다음은 원뿔의 전개도이다. 밑면의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 3cm

해설

$$10 \times \frac{108}{360} = 3$$

6. 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 원뿔의 부피가  $48\pi\text{cm}^3$  일 때, 이 원뿔의 높이는?

① 8cm

② 9cm

③ 10cm

④ 11cm

⑤ 12cm

해설

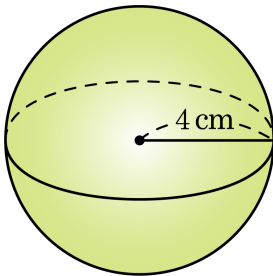
원뿔의 높이를  $h\text{cm}$  라 하면

$$\frac{1}{3}\pi \times 4^2 \times h = 48\pi$$

$$16h = 144$$

$$\therefore h = 9(\text{cm})$$

7. 다음 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



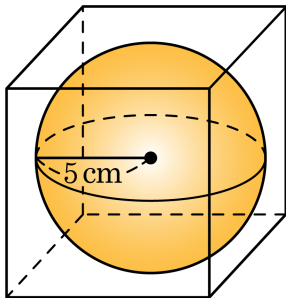
▶ 답 : cm<sup>2</sup>

▷ 정답 :  $64\pi \text{ cm}^2$

해설

$$S = 4\pi r^2 = 4\pi \times 4^2 = 64\pi(\text{cm}^2)$$

8. 다음 그림과 같이 반지름 5cm 인 구가 정육면체에 꼭 맞게 들어있다. 이 때, 구와 정육면체의 부피의 비는?



①  $\pi : 1$

②  $\pi : 6$

③  $3\pi : 2$

④  $4\pi : 3$

⑤  $4\pi : 5$

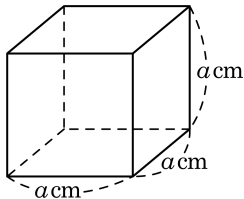
해설

구의 부피는  $\frac{4}{3}\pi \times 5^3 = \frac{500}{3}\pi(\text{cm}^3)$  이다.

또한, 정육면체의 부피는  $10^3 = 1000(\text{cm}^3)$

따라서 구 : 정육면체 =  $\frac{500}{3}\pi : 1000 = \frac{1}{3}\pi : 2 = \pi : 6$  이다.

9. 한 정육면체의 겉넓이가  $96\text{ cm}^2$  이다. 이 때 이 정육면체의 한 변의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

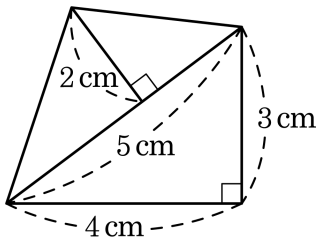
▷ 정답 : 4 cm

#### 해설

정육면체이므로, (겉넓이) = (한 면의 넓이)  $\times 6$  이다.

따라서  $a \times a \times 6 = 96(\text{ cm}^2)$  이므로,  $a = 4\text{ cm}$  ( $a > 0$ ) 이다.

10. 다음 그림과 같은 사각형을 밑면으로 하고 높이가 8cm 인 사각기둥의 부피는?



①  $176\text{cm}^3$

②  $128\text{cm}^3$

③  $136\text{cm}^3$

④  $88\text{cm}^3$

⑤  $44\text{cm}^3$

해설

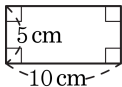
$$\begin{aligned} (\text{밑넓이}) &= \frac{1}{2} \times 2 \times 5 + \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \\ &= 5 + 6 = 11(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

(기둥의 부피) = (밑넓이)  $\times$  (높이) 이므로

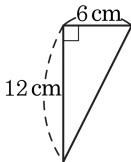
$$(\text{부피}) = 11 \times 8 = 88(\text{cm}^3)$$

11. 높이가 7cm 인 각기둥의 부피가  $420\text{cm}^3$  일 때, 이 입체도형의 밑면으로 알맞은 것은?

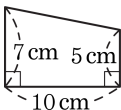
①



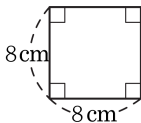
②



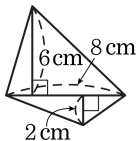
③



④



⑤

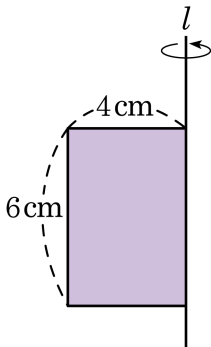


해설

(밑넓이)  $\times 7 = 420\text{cm}^3$  이므로 (밑넓이)  $= 60\text{cm}^2$  이다.  
따라서 밑넓이가  $60\text{cm}^2$  인 것은

$$\textcircled{3} \quad \frac{(5 + 7) \times 10}{2} = 60\text{cm}^2 \text{ 이다.}$$

12. 다음 그림에서 직사각형을  $l$  을 회전축으로 하여 회전하였을 때, 생기는 입체도형의 부피를 구하여라.



답 :

$\text{cm}^3$

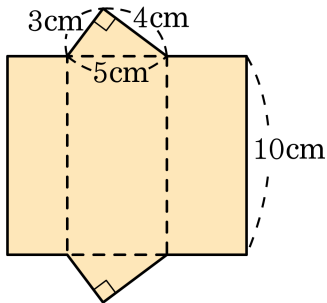


정답 :  $96\pi$   $\text{cm}^3$

해설

$$V = \pi \times 4^2 \times 6 = 96\pi(\text{cm}^3) \text{ 이다.}$$

13. 다음 그림과 같은 전개도로 만든 입체도형의 부피를 구하면?



①  $30\text{cm}^3$

②  $40\text{cm}^3$

③  $60\text{cm}^3$

④  $75\text{cm}^3$

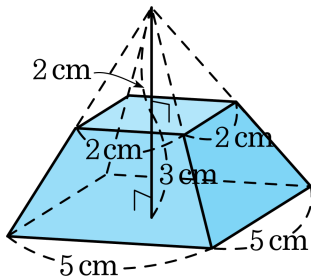
⑤  $100\text{cm}^3$

해설

삼각기둥의 전개도이므로

부피를 구하면  $V = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times 10 = 60(\text{cm}^3)$  이다.

14. 아래 그림과 같은 정사각뿔대의 부피는?



①  $\frac{125}{3}\text{cm}^3$

②  $\frac{133}{3}\text{cm}^3$

③  $\frac{137}{3}\text{cm}^3$

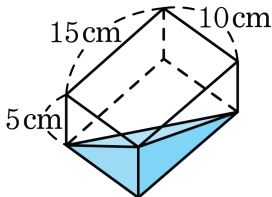
④  $36\text{cm}^3$

⑤  $39\text{cm}^3$

해설

$$V = \frac{1}{3} \times 5 \times 5 \times 5 - \frac{1}{3} \times 2 \times 2 \times 2 = 39(\text{cm}^3)$$

15. 다음 그림과 같은 직육면체 모양의 그릇에 물을 가득 채운 후 그릇을 기울여 물을 흘러 보냈다. 이 때, 남아 있는 물의 부피를 구하여라.



답 :

cm<sup>3</sup>

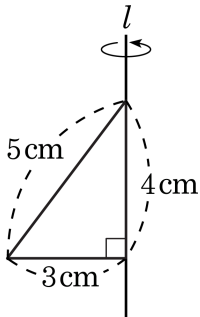


정답 : 125 cm<sup>3</sup>

해설

$$\frac{1}{3} \times \left\{ \frac{1}{2} \times (10 \times 5) \times 15 \right\} = 125(\text{cm}^3)$$

16. 다음 그림과 같은 직각삼각형을 회전시켜 얻은 입체도형의 겉넓이는?



①  $6\pi\text{cm}^2$

②  $12\pi\text{cm}^2$

③  $15\pi\text{cm}^2$

④  $24\pi\text{cm}^2$

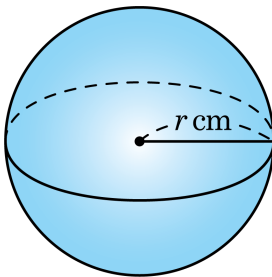
⑤  $30\pi\text{cm}^2$

해설

원뿔의 겉넓이를 구하면

$$\pi \times 3^2 + \pi \times 3 \times 5 = 9\pi + 15\pi = 24\pi(\text{cm}^2)$$

17. 다음 그림과 같은 겉넓이가  $36\pi\text{cm}^2$  인 구의 부피는?



①  $24\pi\text{cm}^3$

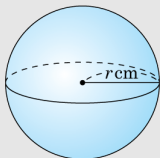
②  $36\pi\text{cm}^3$

③  $48\pi\text{cm}^3$

④  $60\pi\text{cm}^3$

⑤  $64\pi\text{cm}^3$

해설



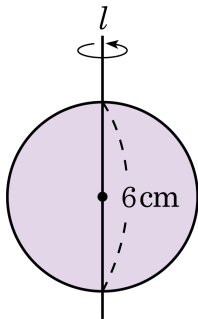
$$S = 36\pi = 4\pi r^2$$

$$r^2 = 9$$

$$r = 3(\text{cm})$$

$$\therefore V = \frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi(\text{cm}^3)$$

18. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 3 cm 인 반원을 직선  $l$  을 회전축으로 하여 1 회전 시켰을 때 생기는 회전체의 부피는?



①  $12\pi \text{ cm}^3$

②  $24\pi \text{ cm}^3$

③  $36\pi \text{ cm}^3$

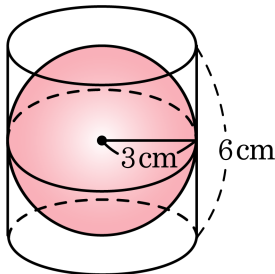
④  $48\pi \text{ cm}^3$

⑤  $60\pi \text{ cm}^3$

해설

$$(\text{부피}) = \frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi (\text{cm}^3)$$

19. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 3cm 인 구를 원기둥에 넣었더니 꼭 맞았다. 구와 원기둥의 부피의 비를 구하여라.



① 1 : 2

② 2 : 3

③ 3 : 4

④ 2 : 5

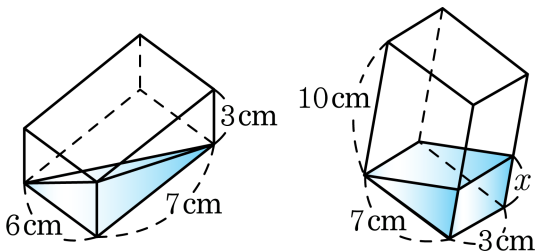
⑤ 1 : 6

해설

$$\text{구의 부피} : \frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi(\text{cm}^3)$$

$$\text{원기둥의 부피} : \pi \times 3^2 \times 6 = 54\pi(\text{cm}^3)$$

20. 다음 그림과 같이 두 직육면체 모양의 그릇에 있는 물의 양이 같을 때,  $x$  의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

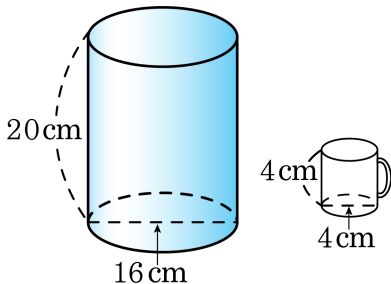
▷ 정답: 2cm

해설

$$\frac{1}{3} \times \left( \frac{1}{2} \times 6 \times 7 \right) \times 3 = \frac{1}{2} \times 7 \times x \times 3$$

$$\therefore x = 2(\text{cm})$$

21. 다음 그림과 같이 밑면의 지름이 16cm 이고 높이가 20cm 인 커다란 물통에 음료수가 가득 들어 있다. 그 옆에 있는 밑면의 지름이 4cm 이고 높이가 4cm 인 컵에 음료수를 따르면 몇 잔이 나오는지 구하여라.(단, 두께는 무시한다.)



▶ 답 : 잔

▷ 정답 : 80잔

해설

$$(\text{큰 물통의 부피}) = \pi \times 8^2 \times 20 = 1280\pi(\text{cm}^3)$$

$$(\text{작은 컵의 부피}) = \pi \times 2^2 \times 4 = 16\pi(\text{cm}^3)$$

$$\therefore 1280\pi \div 16\pi = 80(\text{잔})$$

22. 다음 그림과 같이 밑면이 부채꼴인 기둥의 부피를 구하면?

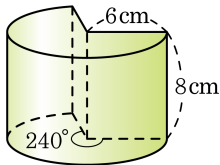
①  $48\pi \text{ cm}^3$

②  $96\pi \text{ cm}^3$

③  $144\pi \text{ cm}^3$

④  $192\pi \text{ cm}^3$

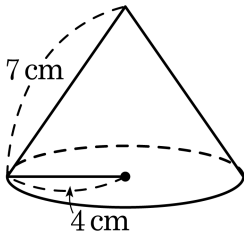
⑤  $368\pi \text{ cm}^3$



해설

$$\pi \times 6^2 \times \frac{240^\circ}{360^\circ} \times 8 = 192\pi (\text{cm}^3)$$

23. 반지름 길이 4cm, 모선의 길이 7cm 인 원뿔의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

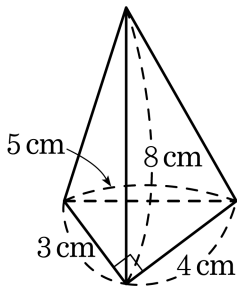
▷ 정답 :  $44\pi$  cm<sup>2</sup>

해설

(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 에서  
모선의 길이를  $l$  이라고 하면

$$S = \pi r^2 + \pi r l = 16\pi + 28\pi = 44\pi \text{ cm}^2$$

24. 다음 그림과 같이 높이가 8cm, 밑면의 변의 길이가 3cm, 4cm 인 삼각뿔의 부피는?



①  $13\text{cm}^3$

②  $14\text{cm}^3$

③  $15\text{cm}^3$

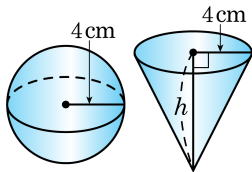
④  $16\text{cm}^3$

⑤  $18\text{cm}^3$

해설

$$\begin{aligned}
 (\text{각뿔의 부피}) &= \frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \\
 &= \frac{1}{3} \times 3 \times 4 \times \frac{1}{2} \times 8 = 16(\text{cm}^3)
 \end{aligned}$$

25. 다음 그림에서 반구와 원뿔의 부피가 같다고 한다. 이 때, 원뿔의 높이를 구하여라.



- ① 2cm      ② 4cm      ③ 6cm      ④ 8cm      ⑤ 10cm

### 해설

(반구의 부피)

$$= \frac{4}{3}\pi \times 4^3 \times \frac{1}{2} = \frac{128}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

(원뿔의 부피)

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

$$\frac{128}{3}\pi = \frac{16h}{3}\pi$$

$$\therefore h = 8(\text{cm})$$