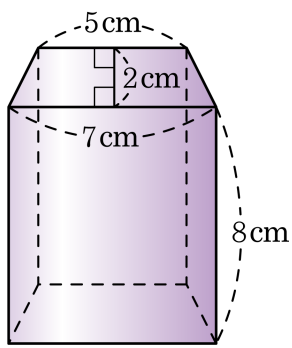


1. 다음 사각기둥의 부피를 구하여라.



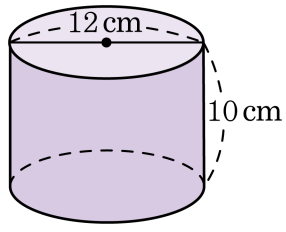
▶ 답:             $\text{cm}^3$

▷ 정답: 96  $\text{cm}^3$

해설

(기둥의 부피) = (밑넓이)  $\times$  (높이) 이므로  
 $V = \{(5 + 7) \times 2 \div 2\} \times 8 = 96(\text{cm}^3)$

2. 다음 그림과 같은 원기둥의 부피는?

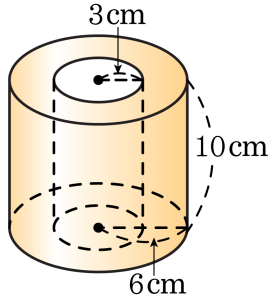


- ①  $300\pi\text{cm}^3$       ②  $320\pi\text{cm}^3$       ③  $340\pi\text{cm}^3$   
④  $360\pi\text{cm}^3$       ⑤  $380\pi\text{cm}^3$

해설

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

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

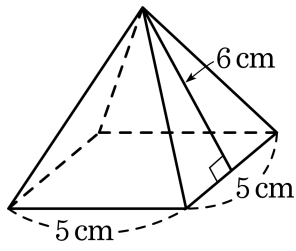


- ① 준식: 밑넓이는  $36\pi + 9\pi = 45\pi(\text{cm}^2)$  이지.  
② 태식: 아니야. 밑넓이는  $12\pi - 6\pi = 6\pi(\text{cm}^2)$  란다.  
③ 두형: 옆넓이는  $120\pi - 60\pi = 60\pi(\text{cm}^2)$  란다.  
④ 도영: 아니지. 옆넓이는  $180\pi + 90\pi = 270\pi(\text{cm}^2)$  야.  
⑤ 수필: 글썄, 이 입체의 겉넓이는  $234\pi\text{cm}^2$  일거야.

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.

4. 다음 그림의 정사각뿔의 겉넓이를 구하여라.



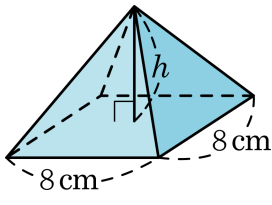
▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

▷ 정답 : 85 cm<sup>2</sup>

해설

(정사각뿔의 밑넓이) =  $5 \times 5 = 25(\text{cm}^2)$  ,  
(옆면의 넓이) =  $4 \times (6 \times 5 \times \frac{1}{2}) = 60(\text{cm}^2)$  이다.  
따라서  $S = 60 + 25 = 85(\text{cm}^2)$  이다.

5. 다음 그림과 같이 밑면의 길이가 정사각형으로 이루어진 사각뿔의 부피가  $128\text{cm}^3$  일 때,  $h$ 의 값은?



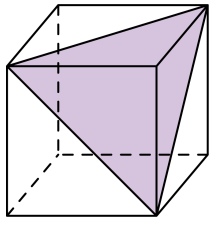
- ① 2cm      ② 3cm      ③ 4cm      ④ 5cm      ⑤ 6cm

해설

$$\frac{1}{3} \times 8 \times 8 \times h = 128$$

$$\therefore h = 6(\text{cm})$$

6. 다음과 같이 한 모서리의 길이가 8 cm 인 정육면체에서 그림과 같이 잘랐을 때 색칠한 부분의 부피를 구하여라.



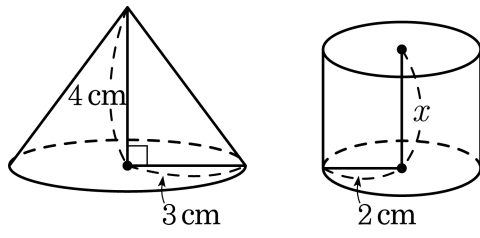
▶ 답:             $\text{cm}^3$

▷ 정답:  $\frac{256}{3} \text{ cm}^3$

해설

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 8 \times 8 \times 8 = \frac{256}{3} (\text{cm}^3)$$

7. 다음 그림의 원뿔과 원기둥의 부피가 서로 같을 때, 원기둥의 높이는?



- ① 2cm    ② 3cm    ③ 4cm    ④  $2\pi$ cm    ⑤  $3\pi$ cm

해설

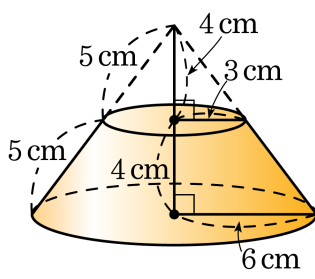
$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 4 = 12\pi(\text{cm}^3)$$

$$(\text{원기둥의 부피}) = \pi \times 2^2 \times x = 4\pi x(\text{cm}^2)$$

$$4\pi x = 12\pi$$

$$\therefore x = 3(\text{cm})$$

8. 다음 그림과 같은 원뿔대의 부피  $V$  를 구하면?

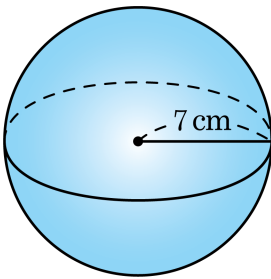


- ①  $12\pi\text{cm}^3$       ②  $64\pi\text{cm}^3$       ③  $84\pi\text{cm}^3$   
 ④  $96\pi\text{cm}^3$       ⑤  $144\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \frac{1}{3}\pi \times 6^2 \times 8 - \frac{1}{3}\pi \times 3^2 \times 4 = 84\pi(\text{cm}^3)$$

9. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 7cm 인 구의 겉넓이는?

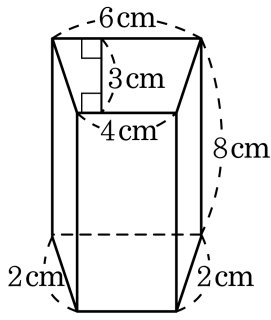


- ①  $49\pi\text{cm}^2$       ②  $70\pi\text{cm}^2$       ③  $88\pi\text{cm}^2$   
④  $98\pi\text{cm}^2$       ⑤  $196\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = 4\pi \times 7^2 = 196\pi(\text{cm}^2)$$

10. 다음 그림과 같은 각기둥의 겉넓이는?



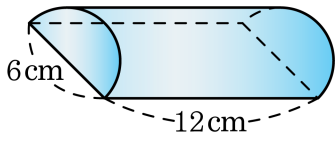
- ① 130cm<sup>2</sup>
- ② 134cm<sup>2</sup>
- ③ 138cm<sup>2</sup>
- ④ 142cm<sup>2</sup>
- ⑤ 146cm<sup>2</sup>

해설

(겉넓이) = 2 × (밑넓이) + (옆넓이) 이므로

$$2 \times \frac{(4 + 6) \times 3}{2} + 8 \times (6 + 2 + 4 + 2) = 142(\text{cm}^2)$$

11. 다음 그림과 같은 원기둥의 겉넓이는?

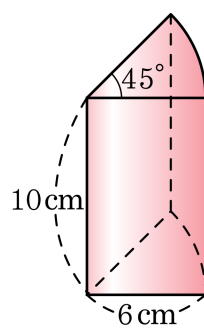


- ①  $(50 + 45\pi)\text{cm}^2$
- ②  $(60 + 30\pi)\text{cm}^2$
- ③  $(60 + 54\pi)\text{cm}^2$
- ④  $(72 + 45\pi)\text{cm}^2$
- ⑤  $(72 + 54\pi)\text{cm}^2$

해설

$(6 \times 12) + (3\pi \times 12) + (\pi \times 3^2) = 72 + 45\pi(\text{cm})$

12. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답: cm<sup>2</sup>

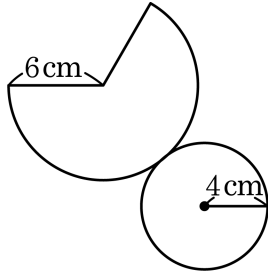
▷ 정답 :  $24\pi + 120\text{cm}^2$

해설

밑면이 부채꼴이므로

$$\begin{aligned} S &= 2 \times 36\pi \times \frac{45^\circ}{360^\circ} + 12\pi \times \frac{45^\circ}{360^\circ} \times 10 \\ &\quad + 2 \times 6 \times 10 \\ &= 9\pi + 15\pi + 120 \\ &= (24\pi + 120)\text{cm}^2 \end{aligned}$$

13. 다음 원뿔의 전개도를 보고, 부채꼴의 넓이와 원뿔의 겉넓이를 순서대로 짝지은 것은?



- ①  $20\pi\text{cm}^2$ ,  $40\pi\text{cm}^2$

②  $24\pi\text{cm}^2$ ,  $20\pi\text{cm}^2$

③  $20\pi\text{cm}^2$ ,  $20\pi\text{cm}^2$

④  $24\pi\text{cm}^2$ ,  $40\pi\text{cm}^2$

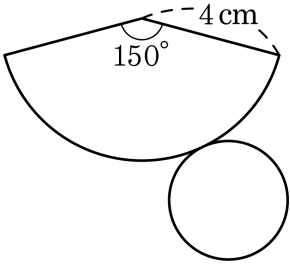
⑤  $22\pi\text{cm}^2$ ,  $40\pi\text{cm}^2$

해설

(부채꼴의 넓이) :  $\pi \times 4 \times 6 = 24\pi(\text{cm}^2)$

(원뿔의 겉넓이) :  $\pi \times 4^2 + 24\pi = 40\pi(\text{cm}^2)$

14. 다음 그림의 전개도를 이용하여 원뿔을 만들 때, 밑면인 원의 반지름의 길이는 얼마인가?



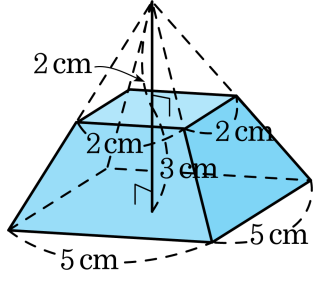
- ①  $\frac{5}{3}$ cm
- ②  $\frac{7}{3}$ cm
- ③  $\frac{10}{3}$ cm
- ④  $\frac{7}{4}$ cm
- ⑤  $\frac{10}{9}$ cm

해설

$$2\pi \times 4 \times \frac{150}{360} = 2\pi r$$

따라서  $\frac{5}{3}$ cm

15. 아래 그림과 같은 정사각뿔대의 부피는?



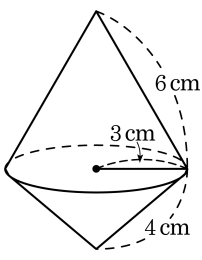
- ①  $\frac{125}{3}\text{cm}^3$
- ②  $\frac{133}{3}\text{cm}^3$
- ③  $\frac{137}{3}\text{cm}^3$
- ④  $36\text{cm}^3$
- ⑤  $39\text{cm}^3$

해설

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

16. 다음 입체도형은 밑면의 크기가 같은 두 원뿔을 붙여 놓은 것이다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하면?

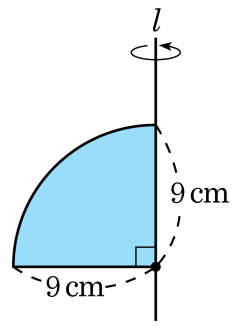
- ①  $15\pi\text{ cm}^2$
- ②  $20\pi\text{ cm}^2$
- ③  $25\pi\text{ cm}^2$
- ④  $30\text{ cm}^2$
- ⑤  $35\pi\text{ cm}^2$



해설

$$\pi \times 3 \times 6 + \pi \times 3 \times 4 = 18\pi + 12\pi = 30\pi(\text{ cm}^2)$$

17. 다음 그림과 같은 도형을 직선  $l$ 을 축으로 하여 회전시킬 때, 생기는 입체도형의 겉넓이는?



- ①  $242\pi\text{cm}^2$
- ②  $243\pi\text{cm}^2$
- ③  $244\pi\text{cm}^2$
- ④  $245\pi\text{cm}^2$
- ⑤  $246\pi\text{cm}^2$

해설

회전체의 모양은 반구이다.

$$\begin{aligned}(\text{겉넓이}) &= \pi \times 9^2 + 4\pi \times 9^2 \times \frac{1}{2} \\ &= 81\pi + 162\pi = 243\pi(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

18. 지름이 12cm 인 쇄공을 녹여서 지름이 6cm 인 쇄공으로 만든다면 몇 개를 만들 수 있겠는가?

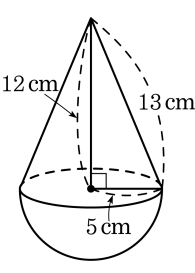
- ① 4개      ② 8개      ③ 12개      ④ 16개      ⑤ 20개

해설

$$\frac{4}{3}\pi \times 6^3 = \frac{4}{3}\pi \times 3^3 \times x$$

$$\therefore x = 8(\text{개})$$

19. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 5 cm 인 반구와 모선의 길이가 13 cm , 높이가 12 cm 인 원뿔이 있다. 이 때, 겹넓이를 구하여라.



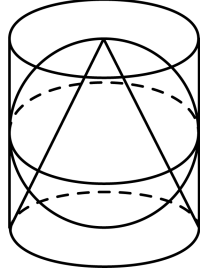
▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

▶ 정답 : 115π cm<sup>2</sup>

해설

$$\frac{1}{2} \times 13 \times 10\pi + \frac{1}{2} \times 4\pi \times 5^2 = 115\pi(\text{cm}^2)$$

20. 다음 그림과 같이 원기둥 안에 꼭 맞는 구와 원뿔이 있다. 구의 부피가  $30\pi\text{cm}^3$  일 때, 원뿔과 원기둥의 부피를 차례로 구하면?



- ①  $8\pi\text{cm}^3, 24\pi\text{cm}^3$

②  $10\pi\text{cm}^3, 60\pi\text{cm}^3$

③  $15\pi\text{cm}^3, 45\pi\text{cm}^3$

④  $10\pi\text{cm}^3, 20\pi\text{cm}^3$

⑤  $10\pi\text{cm}^3, 45\pi\text{cm}^3$

해설

$$\begin{aligned}(\text{원뿔의 부피}) &= (\text{구의 부피}) \times \frac{1}{2} = 30\pi \times \frac{1}{2} = 15\pi(\text{cm}^3), \\ (\text{원기둥의 부피}) &= (\text{원뿔의 부피}) \times 3 = 15\pi \times 3 = 45\pi(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

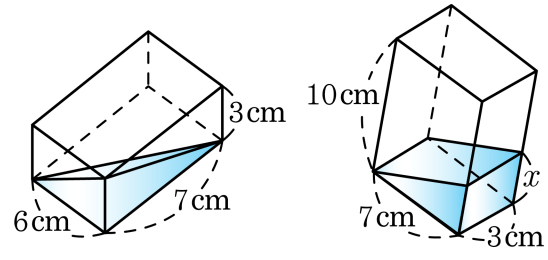
21. 정육면체의 겉넓이가  $54\text{cm}^2$  일 때, 한 모서리의 길이는?

- ① 1cm      ② 2cm      ③ 3cm      ④ 4cm      ⑤ 5cm

해설

한 모서리의 길이를  $x$  라고 하면  $6 \times (x \times x) = 54$ ,  $x = 3(\text{cm})$  이다.

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



▶ 답 :                      cm

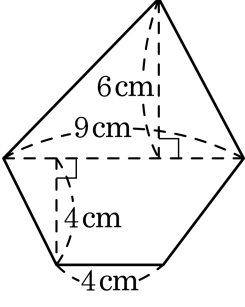
▷ 정답 : 2cm

해설

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

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

23. 밑면이 다음 그림과 같고 높이가 14 cm 인 오각기둥의 부피를 구하여라.



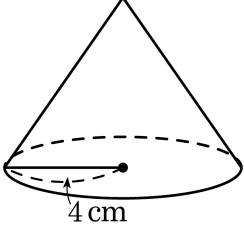
▶ 답 :            cm<sup>3</sup>

▷ 정답 : 742 cm<sup>3</sup>

해설

$$\left\{ 9 \times 6 \times \frac{1}{2} + (9 + 4) \times 4 \times \frac{1}{2} \right\} \times 14 = (27 + 26) \times 14 = 742 \text{ (cm}^3\text{)}$$

24. 다음 그림과 같이 원뿔의 겉넓이가  $44\pi\text{cm}^2$  일 때, 이 원뿔의 모선의 길이는?



- ① 5cm      ② 6cm      ③ 7cm      ④ 8cm      ⑤ 9cm

해설

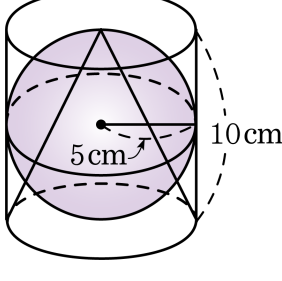
(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 에서  
모선의 길이를  $l$ 이라고 하면

$$S = \pi r^2 + \pi rl = 16\pi + 4\pi l = 44\pi\text{cm}^2$$

$$4\pi l = 28\pi\text{cm}^2$$

$$\therefore l = 7\text{cm}$$

25. 반지름의 길이가 5cm 인 구가 오른쪽 그림과 같이 원기둥 안에 꼭 맞게 들어가 있다. 원기둥과 구, 원뿔의 부피를 구하고 원기둥 : 구 : 원뿔의 부피의 비가  $a : b : c$  일 때,  $a + b + c$  의 값을 구하시오. (단,  $a, b, c$ 는 서로소이다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

원기둥의 부피는  $5^2\pi\times 10=250\pi$

구의 부피는  $\frac{4}{3}\pi\times 5^3=\frac{500}{3}\pi$

원뿔의 부피는  $\frac{1}{3}\times 250\pi=\frac{250}{3}\pi$

원기둥:구:원뿔  $=250\pi:\frac{500}{3}\pi:\frac{250}{3}\pi$   
 $=3:2:1$

따라서  $a+b+c=3+2+1=6$  이다.