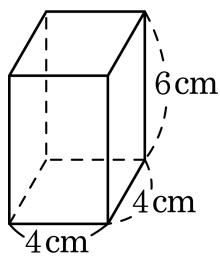


1. 다음 그림은 밑면이 한 변의 길이가 4cm 인 정사각형이고, 높이가 6cm 인 사각기둥이다. 이 사각기둥의 겉넓이로 옳은 것은?

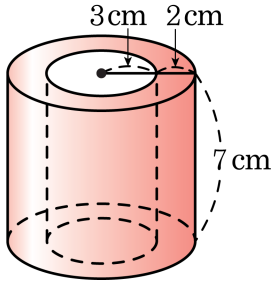


- ①  $94\text{cm}^2$       ②  $108\text{cm}^2$       ③  $128\text{cm}^2$   
④  $132\text{cm}^2$       ⑤  $140\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}(\text{밑넓이}) &= 4 \times 4 = 16(\text{cm}^2) \\(\text{옆넓이}) &= 4 \times (4 \times 6) = 96(\text{cm}^2) \\ \therefore (\text{겉넓이}) &= (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이}) \\ &= 16 \times 2 + 96 \\ &= 128(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

2. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피를 구하여라.



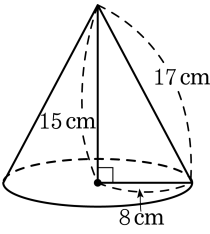
▶ 답 :           cm<sup>3</sup>

▷ 정답 : 112π cm<sup>3</sup>

해설

밑넓이는  $\pi \times 5^2 - \pi \times 3^2 = 16\pi(\text{cm}^2)$  이고  
(부피) = (밑넓이)  $\times$  (높이) 이므로  
 $16\pi \times 7 = 112\pi(\text{cm}^3)$  이다.

3. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 8 cm, 모선의 길이가 17 cm, 높이가 15 cm 인 원뿔의 부피를 구하여라.



▶ 답 :           cm<sup>3</sup>

▷ 정답 :  $320\pi$ cm<sup>3</sup>

해설

부피를  $V$ 라 하면

$$V = 8 \times 8 \times \pi \times 15 \times \frac{1}{3} = 320\pi(\text{cm}^3)$$

4. 겉넓이가  $96\text{cm}^2$  인 정육면체의 한 모서리의 길이는?

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

해설

정육면체의 한 면은 정사각형이므로, 겉넓이는 6 개의 정사각형의 넓이의 합이다.

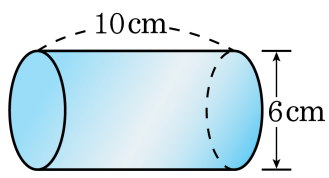
한 모서리의 길이를  $x$  라고 할 때,

$$x^2 \times 6 = 96$$

$$x^2 = 16$$

$$\therefore x = 4(\text{cm})$$

5. 다음 그림과 같은 원기둥의 겉넓이는?

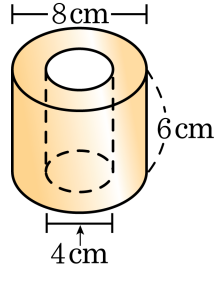


- ①  $72\pi\text{cm}^2$       ②  $74\pi\text{cm}^2$       ③  $76\pi\text{cm}^2$   
④  $78\pi\text{cm}^2$       ⑤  $80\pi\text{cm}^2$

해설

$$2 \times (\pi \times 6^2) + 10 \times (2\pi \times 6) = 18\pi + 60\pi = 78\pi(\text{cm}^2)$$

6. 다음 그림과 같이 가운데가 뚫려 있는 입체도형의 겉넓이와 부피를 차례대로 바르게 구한 것은?



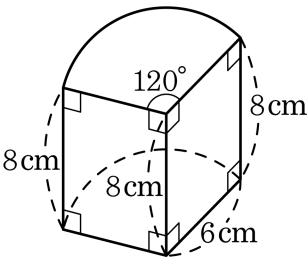
- ①  $96\pi \text{ cm}^2$  ,  $24\pi \text{ cm}^3$                       ②  $72\pi \text{ cm}^2$  ,  $72\pi \text{ cm}^3$   
③  $96\pi \text{ cm}^2$  ,  $72\pi \text{ cm}^3$                       ④  $72\pi \text{ cm}^2$  ,  $96\pi \text{ cm}^3$   
⑤  $96\pi \text{ cm}^2$  ,  $96\pi \text{ cm}^3$

해설

$$S = 2 \times (\pi \times 4^2 - \pi \times 2^2) + 8\pi \times 6 + 4\pi \times 6 = 96\pi (\text{cm}^2)$$

$$V = \pi \times 4^2 \times 6 - \pi \times 2^2 \times 6 = 72\pi (\text{cm}^3)$$

7. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피는?

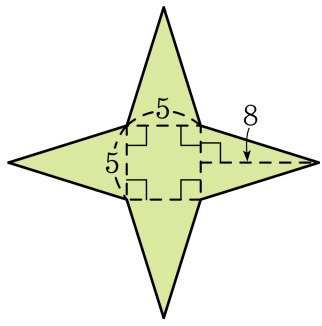


- ①  $96\pi\text{cm}^3$       ②  $100\pi\text{cm}^3$       ③  $108\pi\text{cm}^3$   
④  $112\pi\text{cm}^3$       ⑤  $124\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \left( \pi \times 6^2 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} \right) \times 8 = 96\pi(\text{cm}^3)$$

8. 다음 그림은 정사각뿔의 전개도이다. 정사각뿔의 겉넓이는?



- ① 85      ② 90      ③ 95      ④ 100      ⑤ 105

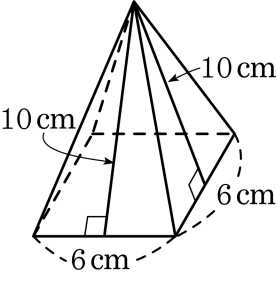
해설

정사각뿔의 밑넓이는  $5 \times 5 = 25$  이다.

또한, 옆넓이는  $\left(5 \times 8 \times \frac{1}{2}\right) \times 4 = 80$  이다.

따라서 구하는 겉넓이는 105 이다.

9. 다음 그림과 같은 정사각뿔의 겉넓이는?

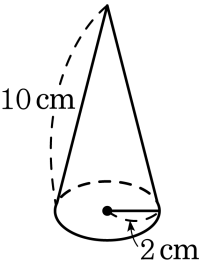


- ①  $36\text{cm}^2$
- ②  $120\text{cm}^2$
- ③  $156\text{cm}^2$
- ④  $240\text{cm}^2$
- ⑤  $256\text{cm}^2$

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.

10. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 2cm이고, 모선의 길이가 10cm인 원뿔의 겉넓이는?

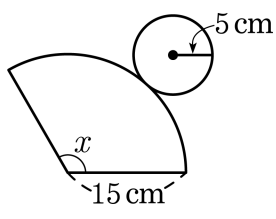


- ①  $10\pi\text{cm}^2$
- ②  $24\pi\text{cm}^2$
- ③  $25\pi\text{cm}^2$
- ④  $30\pi\text{cm}^2$
- ⑤  $40\pi\text{cm}^2$

해설

(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 이고,  
 $l = 10, r = 2$  라 하면  
 $S = \pi r^2 + \pi lr = 2^2\pi + 2 \times 10 \times \pi = 24\pi\text{cm}^2$  이다.

11. 원뿔의 전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기를 구하여라.



▶ 답 :                      °

▷ 정답 : 120°

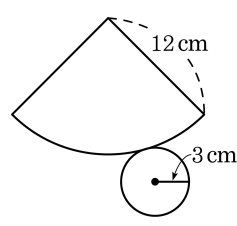
해설

반지름이 5 인 원의 둘레는  $10\pi$  이므로 부채꼴의 중심각의 크기를 구하면  $2\pi \times 15 \times \frac{x}{360} = 10\pi$  이다.

따라서  $x = 120^\circ$  이다.

12. 전개도가 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이는?

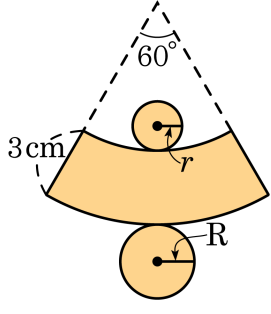
- ①  $16\pi \text{ cm}^2$                       ②  $24\pi \text{ cm}^2$   
 ③  $30\pi \text{ cm}^2$                       ④  $45\pi \text{ cm}^2$   
 ⑤  $48\pi \text{ cm}^2$



해설

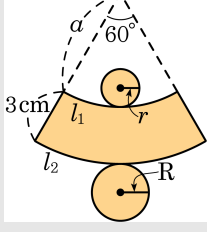
$$\pi \times 3^2 + \frac{1}{2} \times 12 \times 6\pi = 45\pi (\text{cm}^2)$$

13. 다음 그림의 원뿔대의 전개도에서  $R - r$  의 값을 구하면?



- ① 0.5cm                      ② 1cm                      ③ 1.5cm  
④ 2cm                      ⑤ 2.5cm

해설



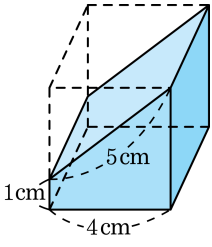
$$l_1 = 2\pi a \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 2\pi r, \quad r = \frac{1}{6}a,$$

$$l_2 = 2\pi(a + 3) \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 2\pi R, \quad R = \frac{1}{6}(a + 3)$$

$$\therefore R - r = \frac{1}{6}(a + 3) - \frac{1}{6}a = \frac{1}{2}(\text{cm})$$

14. 다음 그림은 한 모서리의 길이가 4cm 인 정육면체를 잘라서 만든 입체도형이다. 이 입체도형의 겉넓이는?

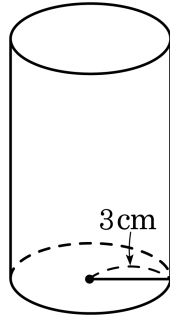
- ① 64 cm<sup>2</sup>      ② 68 cm<sup>2</sup>      ③ 72 cm<sup>2</sup>
- ④ 76 cm<sup>2</sup>      ⑤ 80 cm<sup>2</sup>



해설

$$(4 \times 4) \times 2 + 1 \times 4 + (1 + 4) \times 4 \times \frac{1}{2} \times 2 + 4 \times 5 = 76(\text{cm}^2)$$

15. 다음 그림과 같은 원기둥의 겉넓이가  $72\pi\text{cm}^2$  일 때, 이 원기둥의 높이는?

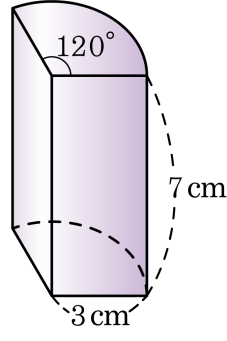


- ① 5cm      ② 6cm      ③ 7cm      ④ 8cm      ⑤ 9cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{밑넓이}) &= \pi \times 3^2 = 9\pi(\text{cm}^2) \\ 9\pi \times 2 + (\text{옆넓이}) &= 72\pi(\text{cm}^2) \\ (\text{옆넓이}) &= 54\pi(\text{cm}^2) \\ (\text{옆넓이}) &= 2\pi \times 3 \times (\text{높이}) = 54\pi(\text{cm}^2) \\ (\text{높이}) &= 54\pi \div 6\pi = 9(\text{cm})\end{aligned}$$

16. 다음 그림과 같이 밑면이 부채꼴인 기둥의 겉넓이를 구하여라.



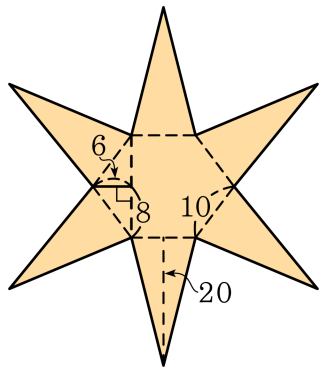
▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

▷ 정답 :  $20\pi + 42$ cm<sup>2</sup>

해설

밑면이 부채꼴이므로  
(입체도형의 겉넓이) = (밑넓이) × 2 + (옆넓이) =  
 $\left(\pi r^2 \times \frac{\theta}{360^\circ}\right) \times 2 + (\text{옆넓이})$  을 적용하면  
 $\text{밑넓이} = 3^2\pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 3\pi,$   
 $\text{옆넓이} = 7 \times \left(3 + 3 + 6\pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ}\right) = 42 + 14\pi$  이므로  
 $S = 3\pi \times 2 + 42 + 14\pi = 20\pi + 42(\text{cm}^2)$  이다.

17. 다음 그림은 정육각뿔의 전개도이다. 정육각뿔의 겹넓이를 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답 : 856

해설

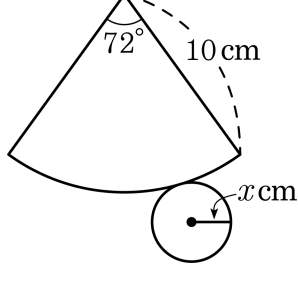
정육각뿔의 밑넓이는

$$(\text{밑넓이}) = 2 \times \left( \frac{1}{2} \times 6 \times 16 \right) + (16 \times 10) = 256 \text{ 이고,}$$

$$(\text{옆넓이}) = 6 \times \left( \frac{1}{2} \times 10 \times 20 \right) = 600 \text{ 이다.}$$

따라서 (겉넓이) =  $256 + 600 = 856$  이다.

18. 다음 그림은 원뿔의 전개도이다. 이 밑면의 반지름은  $x\text{cm}$  이고, 겹넓이는  $y\pi\text{cm}^2$  라고 할 때,  $x:y$  를 구하면?



- ① 1 : 12      ② 2 : 13      ③ 1 : 15      ④ 3 : 8      ⑤ 2 : 7

**해설**

부채꼴 ABC의 반지름의 길이는 원뿔의 모선이고, 부채꼴 ABC의 호의 길이와 원뿔의 밑면의 둘레는 같다.

$$\Rightarrow 2\pi x = 2\pi \times 10 \times \frac{72^\circ}{360^\circ}, 2\pi x = 20\pi \times \frac{1}{5} = 4\pi$$

따라서  $x = 2(\text{cm})$  이다.

또한, 부채꼴 ABC의 반지름의 길이는 원뿔의 모선 10cm 이고,

원뿔의 밑면의 반지름  $x = 2(\text{cm})$  이므로

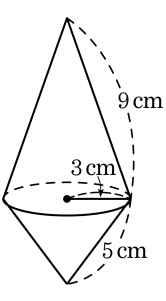
(원뿔의 겹넓이) = (밑넓이) + (옆넓이)

공식을 적용하면

$$\pi x^2 + \pi x l = \pi \times 2^2 + \pi \times 10 \times 2 = 24\pi(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

따라서,  $x = 2, y = 24$  이므로  $x:y = 2:24 = 1:12$  이다.

19. 다음 입체도형은 밑면의 크기가 같은 두 원뿔을 붙여 놓은 것이다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



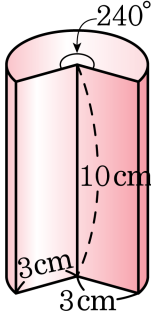
▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

▷ 정답 :  $42\pi$  cm<sup>2</sup>

해설

$$\pi \times 3 \times 9 + \pi \times 3 \times 5 = 27\pi + 15\pi = 42\pi (\text{cm}^2)$$

20. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



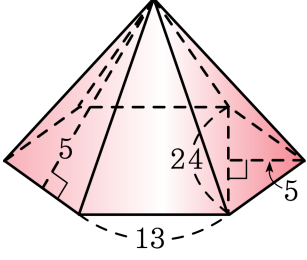
▶ 답 :                                  $\text{cm}^2$

▷ 정답 :  $52\pi + 60$   $\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} S &= 2 \times 9\pi \times \frac{240^\circ}{360^\circ} + 6\pi \times \frac{240^\circ}{360^\circ} \times 10 + 2 \\ &\quad \times 3 \times 10 \\ &= 12\pi + 40\pi + 60 \\ &= 52\pi + 60(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

21. 다음 그림과 같이 밑면의 한 변의 길이가 13 인 정육각뿔이 있다. 이 정육각뿔의 겉넓이를 구하면?

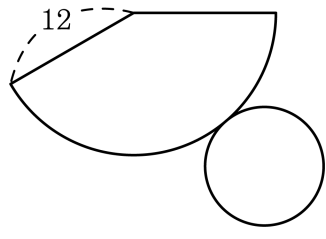


- ① 527      ② 539      ③ 540      ④ 624      ⑤ 627

해설

(밑넓이)  $= 2 \times \left( \frac{1}{2} \times 24 \times 5 \right) + (13 \times 24) = 432$  ,  
(옆넓이)  $= 6 \times \left( \frac{1}{2} \times 13 \times 5 \right) = 195$  ,  
따라서 (겉넓이)  $= 432 + 195 = 627$  이다.

22. 다음 전개도로 만들어지는 입체도형의 옆넓이가  $60\pi$  일 때, 겹넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $85\pi$

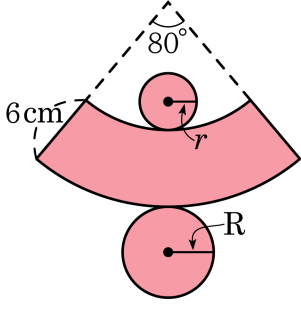
해설

밑면의 반지름의 길이를  $r$  이라 하면

$$\pi \times r \times 12 = 60\pi, \quad r = 5$$

$$(\text{겹넓이}) = \pi \times 5^2 + 60\pi = 85\pi$$

23. 다음 그림의 원뿔대의 전개도에서  $R - r$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 :  $\frac{4}{3}$  cm

해설

$$l_1 = 2\pi a \times \frac{80^\circ}{360^\circ} = 2\pi r, \quad r = \frac{2}{9}a,$$

$$l_2 = 2\pi(a + 6) \times \frac{80^\circ}{360^\circ} = 2\pi R, \quad R = \frac{2}{9}(a + 6),$$

$$\therefore R - r = \frac{2}{9}(a + 6) - \frac{2}{9}a = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}(\text{cm})$$

