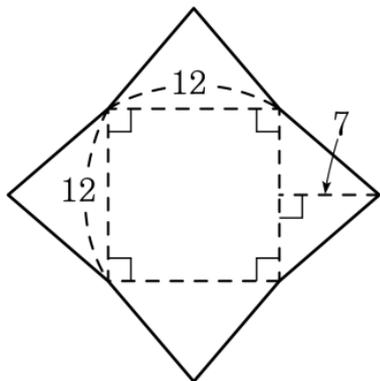


1. 다음 그림은 어느 입체도형의 전개도이다. 이 전개도로 만들어지는 입체도형의 겉넓이를 구하면?



① 178

② 288

③ 288

④ 302

⑤ 312

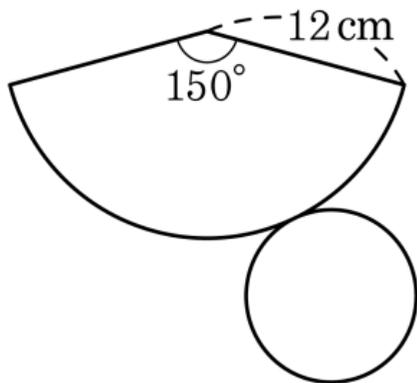
해설

정사각뿔의 밑넓이는  $12 \times 12 = 144$  이다.

또한, 옆넓이는  $\left(12 \times 7 \times \frac{1}{2}\right) \times 4 = 168$  이다.

따라서 구하는 겉넓이는 312 이다.

2. 다음은 원뿔의 전개도이다. 밑면의 반지름의 길이는?



- ①  $2\text{ cm}$       ②  $3\text{ cm}$       ③  $4\text{ cm}$       ④  $5\text{ cm}$       ⑤  $6\text{ cm}$

해설

$$12 \times \frac{150}{360} = 5$$

3. 겉넓이가  $216\text{cm}^2$  인 정육면체의 한 모서리의 길이는?

- ① 6cm      ② 8cm      ③ 9cm      ④ 12cm      ⑤ 14cm

해설

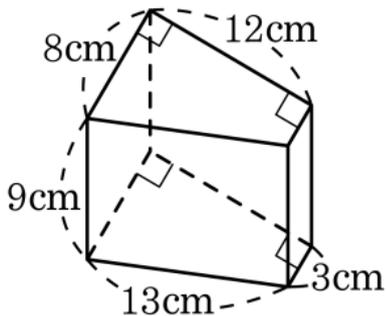
$$(\text{겉넓이}) = 2 \times (\text{밑넓이}) + (\text{옆넓이})$$

$$6a^2 = 216$$

$$a^2 = 36$$

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

4. 다음 그림과 같은 사각기둥의 겉넓이는?



①  $430\text{cm}^2$

②  $456\text{cm}^2$

③  $498\text{cm}^2$

④  $512\text{cm}^2$

⑤  $520\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} & (3 + 8) \times 12 \times \frac{1}{2} \times 2 + (12 + 8 + 13 + 3) \times 9 \\ & = 132 + 324 = 456(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

5. 겉넓이가  $100\pi\text{cm}^2$  이고 밑면의 지름의 길이가 10cm 인 원기둥이 있다. 이때, 이 원기둥의 높이를 구하면?

① 1cm

② 2cm

③ 3cm

④ 5cm

⑤ 7cm

### 해설

원기둥의 높이를  $h$  라 할 때,

밑면의 넓이는  $\pi \times 5^2 = 25\pi$ ,

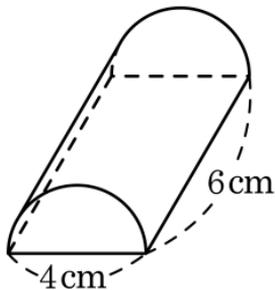
밑면의 둘레는  $\pi \times 5 \times 2 = 10\pi$ ,

겉넓이는

$$(25\pi \times 2) + 10\pi \times h = 100\pi \quad 10\pi \times h = 50\pi$$

$$\therefore h = 5(\text{cm})$$

6. 다음 그림과 같이 밑면이 반원인 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



- ①  $(16\pi + 22)\text{cm}^2$                       ②  $(17\pi + 22)\text{cm}^2$   
 ③  $(16\pi + 23)\text{cm}^2$                       ④  $(17\pi + 24)\text{cm}^2$   
 ⑤  $(16\pi + 24)\text{cm}^2$

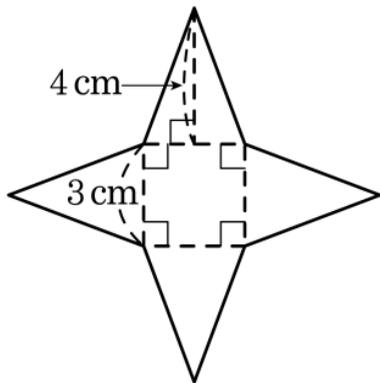
해설

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

$$(\text{옆넓이}) = (2\pi \times 2 \times \frac{1}{2} + 4) \times 6 = 12\pi + 24(\text{cm}^2)$$

$$(\text{겉넓이}) = 2\pi \times 2 + 12\pi + 12 = 16\pi + 24(\text{cm}^2)$$

7. 다음 그림은 정사각뿔의 전개도이다. 이 전개도로 만들어지는 입체도형의 겉넓이는?



①  $33\text{cm}^2$

②  $34\text{cm}^2$

③  $35\text{cm}^2$

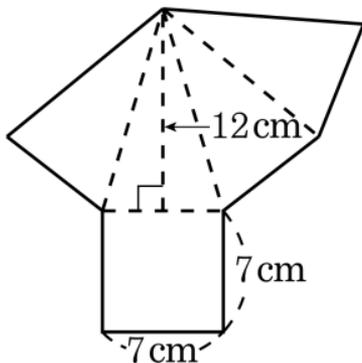
④  $36\text{cm}^2$

⑤  $37\text{cm}^2$

해설

$$3 \times 3 + 3 \times 4 \times \frac{1}{2} \times 4 = 9 + 24 = 33(\text{cm}^2)$$

8. 다음 그림은 밑면은 한 변의 길이가 7cm 인 정사각형이고 옆면은 높이가 12cm 인 정사각뿔의 전개도이다. 이 정사각뿔의 겉넓이는?

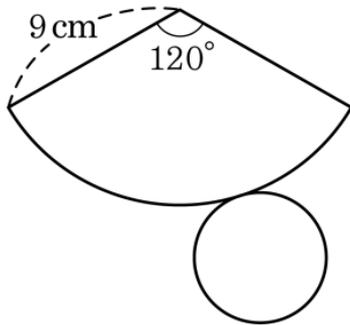


- ①  $213 \text{ cm}^2$                       ②  $214 \text{ cm}^2$                       ③  $215 \text{ cm}^2$   
 ④  $216 \text{ cm}^2$                       ⑤  $217 \text{ cm}^2$

해설

$$(\text{겉넓이}) = 7 \times 7 + 7 \times 12 \times \frac{1}{2} \times 4 = 49 + 168 = 217 (\text{cm}^2)$$

9. 다음 그림과 같은 전개도로 만들어지는 입체도형의 겉넓이는?



- ①  $30\pi\text{cm}^2$                       ②  $32\pi\text{cm}^2$                       ③  $35\pi\text{cm}^2$   
 ④  $36\pi\text{cm}^2$                       ⑤  $40\pi\text{cm}^2$

해설

$$18\pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 6\pi$$

밑면의 반지름 = 3

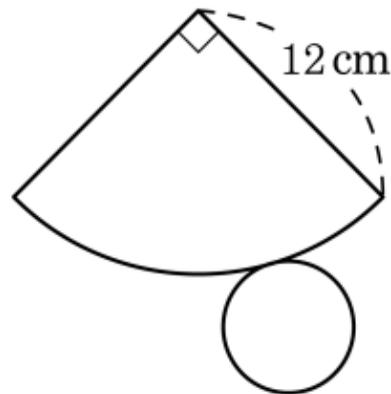
(겉넓이) = (부채꼴의 넓이) + (밑면의 넓이)

$$= 81\pi \times \frac{1}{3} + 9\pi$$

$$= 27\pi + 9\pi = 36\pi(\text{cm}^2)$$

10. 부채꼴의 각이 직각인 다음 원뿔의 겉넓이는?

- ①  $25\pi \text{ cm}^2$       ②  $30\pi \text{ cm}^2$       ③  $35\pi \text{ cm}^2$   
④  $40\pi \text{ cm}^2$       ⑤  $45\pi \text{ cm}^2$



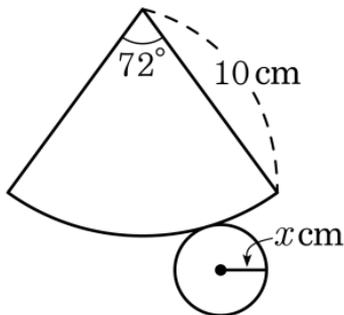
해설

$$(\text{부채꼴의 호의 길이}) = 2\pi \times 12 \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = 6\pi(\text{cm})$$

$$(\text{밑면의 반지름의 길이}) = 6\pi \div 2\pi = 3(\text{cm})$$

$$(\text{겉넓이}) = \pi \times 3^2 + \pi \times 3 \times 12 = 9\pi + 36\pi = 45\pi(\text{cm}^2)$$

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



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

### 해설

부채꼴 ABC 의 반지름의 길이는 원뿔의 모선이고, 부채꼴 ABC 의 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 ABC 의 반지름의 길이는 원뿔의 모선 10cm 이고, 원뿔의 밑면의 반지름  $x = 2(\text{cm})$  이므로

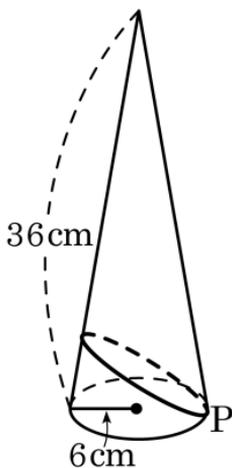
(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이)

공식을 적용하면

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

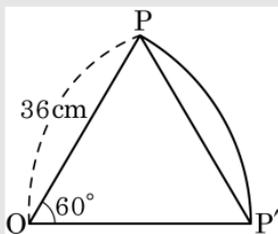
따라서,  $x = 2, y = 24$  이므로  $x:y = 2:24 = 1:12$  이다.

12. 밑면의 반지름이 6cm, 모선의 길이가 36cm 인 원뿔에서 밑면의 둘레 위의 한 점 P 를 출발하여 원뿔의 옆면을 한 바퀴 돌아서 다시 P 에 도착하는 가장 짧은 선 l 의 길이는?



- ① 34cm    ② 35cm    ③ 36cm    ④ 37cm    ⑤ 38cm

해설



그림과 같은 전개도를 그려 생각하면

$5.0\text{pt} \widehat{PP'} = 2\pi \times 6 = 12\pi$  이다.

전개도에서 중심각을 구하여 보면

$72\pi \times \frac{x}{360^\circ} = 12\pi$ ,  $x = 60^\circ$  이다.

즉,  $\triangle OPP'$  는 정삼각형이다.

따라서  $\overline{PP'} = 36(\text{cm})$  이다.

13. 밑면의 반지름의 길이가 6 cm 이고 모선의 길이가 10 cm 인 원뿔의 전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기는?

①  $144^\circ$

②  $152^\circ$

③  $216^\circ$

④  $240^\circ$

⑤  $270^\circ$

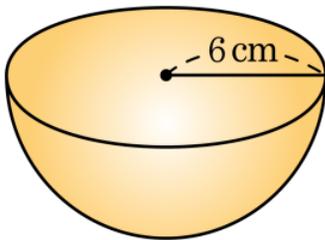
해설

$$2\pi \times 10 \times \frac{x}{360^\circ} = 2\pi \times 6$$

$$x = 360^\circ \times \frac{6}{10}$$

$$\therefore x = 216^\circ$$

14. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6cm 인 구를 반으로 나눈 것이다.  
이 입체도형의 겉넓이는?



①  $72\pi\text{cm}^2$

②  $108\pi\text{cm}^2$

③  $120\pi\text{cm}^2$

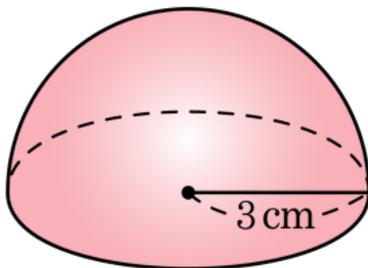
④  $200\pi\text{cm}^2$

⑤  $300\pi\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} S &= (\text{원의 넓이}) + (\text{구의 겉넓이}) \times \frac{1}{2} \\ &= 36\pi + 4\pi \times 6^2 \times \frac{1}{2} \\ &= 36\pi + 72\pi \\ &= 108\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

15. 다음 그림의 겉넓이는?



①  $9\pi\text{cm}^2$

②  $12\pi\text{cm}^2$

③  $18\pi\text{cm}^2$

④  $21\pi\text{cm}^2$

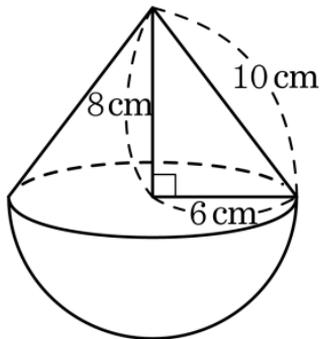
⑤  $27\pi\text{cm}^2$

해설

$$(\text{원의 넓이}) + (\text{구의 겉넓이}) \times \frac{1}{2}$$

$$= 9\pi + 36\pi \times \frac{1}{2} = 27\pi\text{cm}^2$$

16. 다음 입체도형의 겉넓이는?



①  $124\pi\text{cm}^2$

②  $132\pi\text{cm}^2$

③  $148\pi\text{cm}^2$

④  $176\pi\text{cm}^2$

⑤  $192\pi\text{cm}^2$

해설

원뿔에 반구를 붙여놓은 형태의 입체도형이 만들어진다.

원뿔의 옆면 :

$$S_1 = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 10 \times 12\pi = 60\pi(\text{cm}^2)$$

$$\text{반구} : S_2 = 4\pi \times 6^2 \times \frac{1}{2} = 72\pi(\text{cm}^2)$$

$$\therefore S = S_1 + S_2 = 60\pi + 72\pi = 132\pi(\text{cm}^2)$$

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

① 1cm

② 2cm

③ 3cm

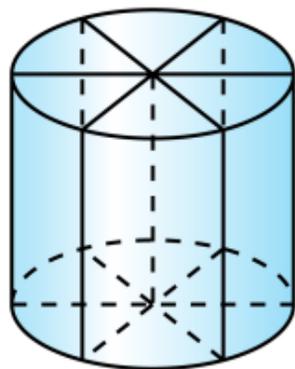
④ 4cm

⑤ 5cm

해설

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

18. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 5 cm 이고 높이가 8 cm 인 원기둥을 6 등분할 때, 늘어나는 겉넓이는?

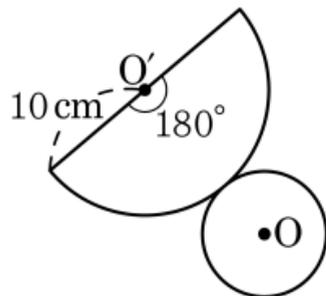


- ①  $370 \text{ cm}^2$       ②  $400 \text{ cm}^2$       ③  $420 \text{ cm}^2$   
④  $450 \text{ cm}^2$       ⑤  $480 \text{ cm}^2$

해설

6 등분하기 위하여 수직으로 자르면 가로 길이가 5 cm, 세로 길이가 8 cm 인 직사각형이 잘린 면 양쪽으로 12 개가 늘어난다.  
 $\therefore$  (늘어난 겉넓이) =  $(5 \times 8) \times 12 = 480(\text{cm}^2)$

19. 다음 그림의 전개도로 만들 수 있는 원뿔의 겉넓이는?



- ①  $50\pi \text{ cm}^2$                       ②  $55\pi \text{ cm}^2$   
 ③  $65\pi \text{ cm}^2$                       ④  $75\pi \text{ cm}^2$   
 ⑤  $100\pi \text{ cm}^2$

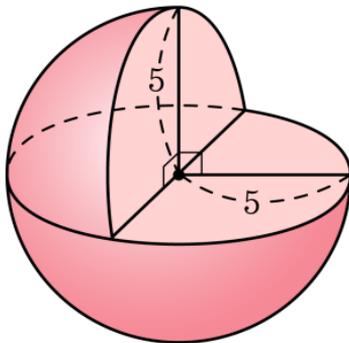
해설

원 O의 반지름의 길이를  $r$ 이라 하면

$$2\pi r = 2\pi \times 10 \times \frac{180^\circ}{360^\circ}, \quad r = 5$$

$$(\text{겉넓이}) = \frac{1}{2} \times \pi \times 10^2 + \pi \times 5^2 = 75\pi (\text{cm}^2)$$

20. 다음 그림은 반지름의 길이가 5 인 구의  $\frac{1}{4}$  을 잘라 낸 것이다. 이 입체도형의 겉넓이는?



- ①  $\frac{125}{3}\pi$       ②  $75\pi$       ③  $\frac{250}{3}\pi$       ④  $100\pi$       ⑤  $\frac{500}{3}\pi$

해설

$$(\text{구의 겉넓이}) \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times 4\pi \times 5^2 = 75\pi$$

$$(\text{반원의 넓이}) \times 2 = \frac{25}{2}\pi \times 2 = 25\pi$$

$$\therefore S = 75\pi + 25\pi = 100\pi \text{ 이다.}$$