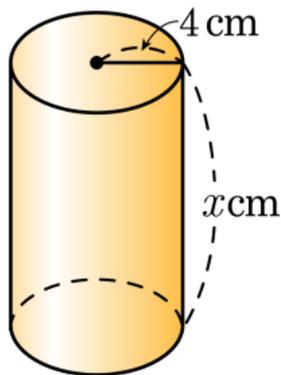


1. 겉넓이가 $128\pi\text{cm}^2$ 인 원기둥이 있다. 이 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

cm

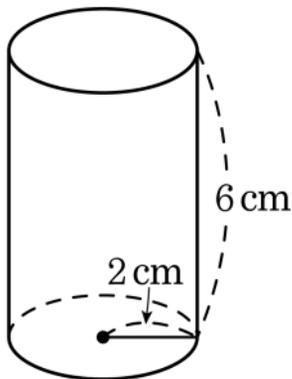
▷ 정답: 12cm

해설

$$2 \times (\pi \times 4^2) + x \times (2\pi \times 4) = 128\pi$$

$$\therefore x = 12$$

2. 다음 그림에서 원기둥의 밑면의 반지름의 길이가 2cm 이고, 높이가 6cm 인 원기둥의 부피는?



① $6\pi\text{cm}^3$

② $12\pi\text{cm}^3$

③ $18\pi\text{cm}^3$

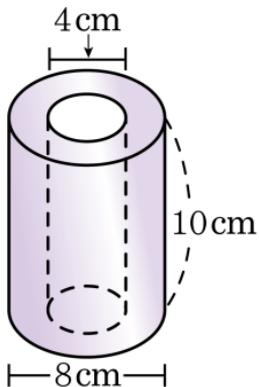
④ $24\pi\text{cm}^3$

⑤ $30\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = 2^2 \times \pi \times 6 = 24\pi(\text{cm}^3)$$

3. 다음 그림과 같이 가운데가 비어 있는 입체도형의 겉넓이는?



- ① $120\pi \text{ cm}^2$ ② $124\pi \text{ cm}^2$ ③ $140\pi \text{ cm}^2$
④ $144\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $148\pi \text{ cm}^2$

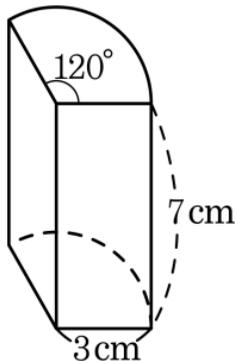
해설

밑면의 넓이는 $\pi \times (4^2 - 2^2) = 12\pi (\text{cm}^2)$

겉넓이는 $12\pi \times 2 + 2\pi \times 2 \times 10 + 2\pi \times 4 \times 10$

$= 24\pi + 40\pi + 80\pi = 144\pi (\text{cm}^2)$

4. 다음 입체 도형의 겉넓이를 구하여라.



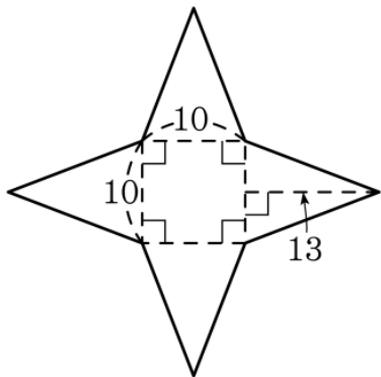
▶ 답: cm^2

▷ 정답: $20\pi + 42$ cm^2

해설

$$\begin{aligned} S &= 2 \times \pi \times 3^2 \times \frac{1}{3} + 2\pi \times 3 \times \frac{1}{3} \times 7 \\ &\quad + 2 \times 3 \times 7 \\ &= 6\pi + 14\pi + 42 = 20\pi + 42 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

5. 다음 그림은 어느 입체도형의 전개도이다. 이 전개도로 만들어지는 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 360

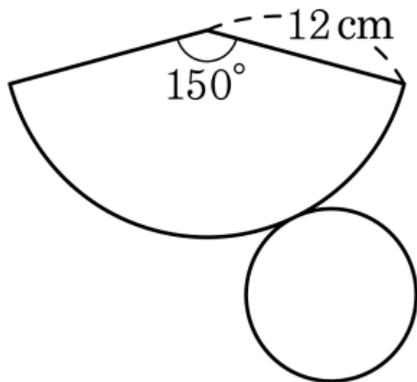
해설

정사각뿔의 밑넓이는 $10 \times 10 = 100$ 이다.

또한, 옆넓이는 $\left(10 \times 13 \times \frac{1}{2}\right) \times 4 = 260$ 이다.

따라서 구하는 겉넓이는 360 이다.

6. 다음은 원뿔의 전개도이다. 밑면의 반지름의 길이는?



① 2 cm

② 3 cm

③ 4 cm

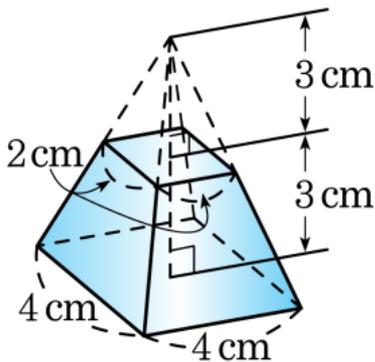
④ 5 cm

⑤ 6 cm

해설

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

7. 다음 그림과 같이 밑면이 정사각형인 사각뿔대의 부피는?



① 6cm^3

② 14cm^3

③ 28cm^3

④ 30cm^3

⑤ 32cm^3

해설

$$V = \frac{1}{3} \times 4^2 \times 6 - \frac{1}{3} \times 2^2 \times 3 = 28(\text{cm}^3)$$

8. 전개도가 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이는?

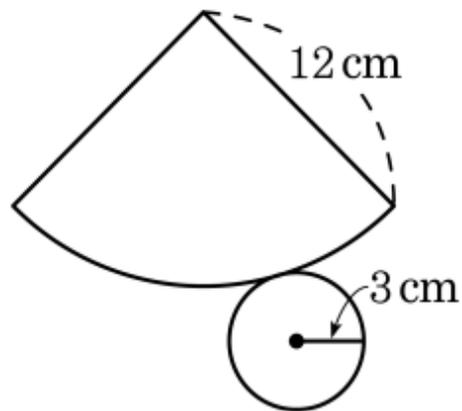
① $16\pi \text{ cm}^2$

② $24\pi \text{ cm}^2$

③ $30\pi \text{ cm}^2$

④ $45\pi \text{ cm}^2$

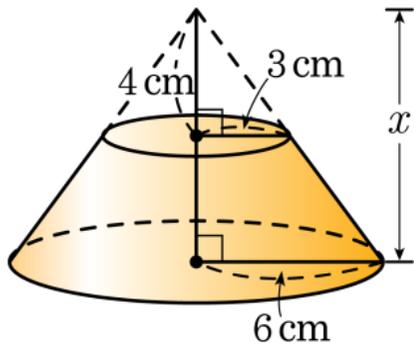
⑤ $48\pi \text{ cm}^2$



해설

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

9. 다음 그림과 같은 원뿔대의 부피가 $84\pi\text{cm}^3$ 일 때, x 의 값은?



① 6cm

② 7cm

③ 8cm

④ 9cm

⑤ 10cm

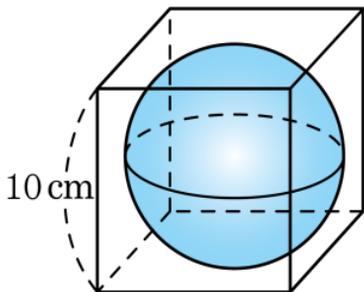
해설

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times x - \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 4 = 84\pi$$

$$12\pi x - 12\pi = 84\pi$$

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

10. 다음 그림과 같이 공 하나가 꼭 맞게 들어가는 모서리의 길이가 10cm 인 정육면체 모양의 상자가 있다. 이때, 공의 부피는?



① $100\pi\text{cm}^3$

② $\frac{500}{3}\pi\text{cm}^3$

③ $200\pi\text{cm}^3$

④ $\frac{700}{3}\pi\text{cm}^3$

⑤ $300\pi\text{cm}^3$

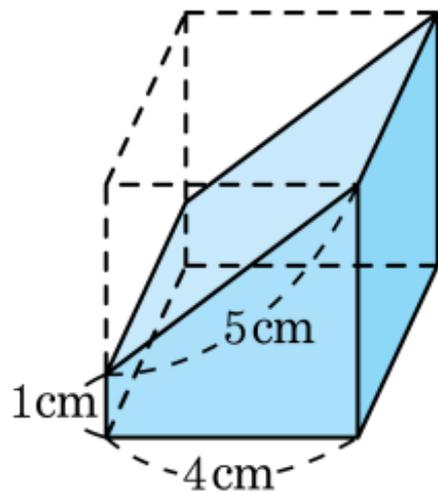
해설

구가 정육면체에 꼭 맞게 들어가므로 구의 지름은 10cm 이다.
그림과 같이 구의 반지름은 5cm 이므로

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

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

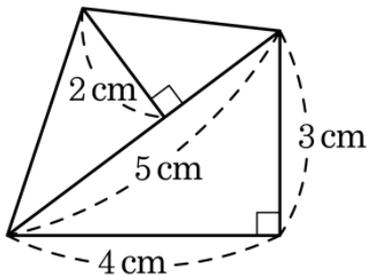
- ① 64 cm^2 ② 68 cm^2 ③ 72 cm^2
 ④ 76 cm^2 ⑤ 80 cm^2



해설

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

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



- ① 176cm^3 ② 128cm^3 ③ 136cm^3
 ④ 88cm^3 ⑤ 44cm^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

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

13. 다음 그림의 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피는?

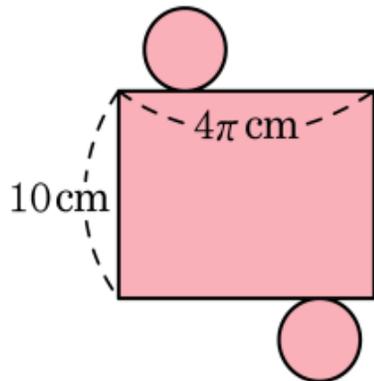
① $40\pi \text{ cm}^3$

② $42\pi \text{ cm}^3$

③ $44\pi \text{ cm}^3$

④ $46\pi \text{ cm}^3$

⑤ $48\pi \text{ cm}^3$

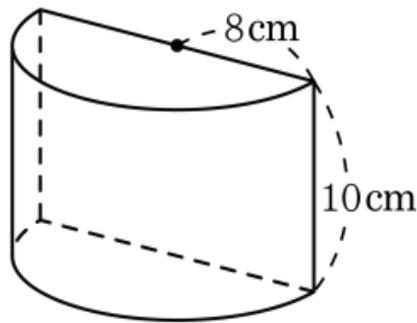


해설

밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 하면 $2\pi r = 4\pi$, $r = 2(\text{cm})$ 이다.

$$\therefore (\text{부피}) = \pi \times 2^2 \times 10 = 40\pi(\text{cm}^3)$$

14. 다음 그림과 같이 밑면이 반원인 기둥의 부피를 구하여라.



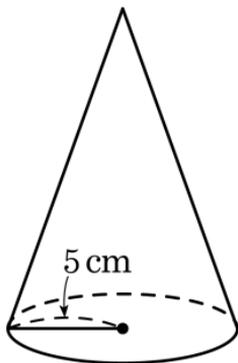
▶ 답: cm^3

▷ 정답: $320\pi \text{cm}^3$

해설

$$\pi \times 8^2 \times \frac{1}{2} \times 10 = 320\pi (\text{cm}^3)$$

15. 다음 그림과 같이 원뿔의 겉넓이가 $100\pi\text{cm}^2$ 일 때, 이 원뿔의 모선의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 15 cm

해설

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

$$S = \pi r^2 + \pi r l = 25\pi + 5\pi l = 100\pi\text{cm}^2$$

$$5\pi l = 75\pi\text{cm}^2$$

$$\therefore l = 15\text{cm}$$

16. 부피가 180cm^3 , 밑넓이가 60cm^2 인 삼각뿔의 높이는?

① 3cm

② 6cm

③ 9cm

④ 10cm

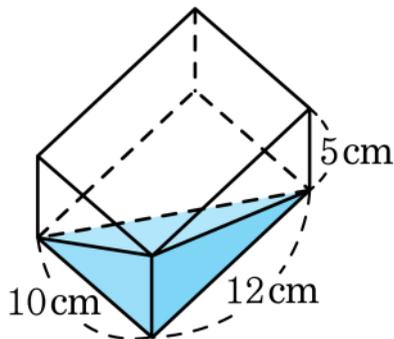
⑤ 12cm

해설

$$V = 180 = \frac{1}{3}Sh = \frac{1}{3} \times 60h$$

$$h = 9\text{cm}$$

17. 다음 그림과 같은 직육면체 모양의 그릇에 물을 가득 넣은 다음, 기울여 물을 흘려보냈다. 이 때 남아 있는 물의 양은?



① 30cm^3

② 50cm^3

③ 60cm^3

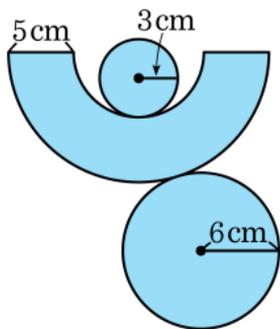
④ 80cm^3

⑤ 100cm^3

해설

$$\frac{1}{3} \times \left\{ \frac{1}{2} \times (10 \times 12) \times 5 \right\} = 100(\text{cm}^3)$$

18. 다음 그림과 같은 전개도를 가진 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : $90\pi \text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}
 & (\text{밑넓이}) + (\text{옆넓이}) \\
 &= 3 \times 3\pi + 6 \times 6\pi + \\
 & \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 2\pi \times 6 - \frac{1}{2} \times 5 \times 2\pi \times 3 \right) \\
 &= 90\pi(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

19. 겉넓이가 $100\pi\text{cm}^2$ 인 구의 부피를 구하여라.

▶ 답: cm^3

▷ 정답: $\frac{500}{3}\pi$ cm^3

해설

$$4\pi r^2 = 100\pi$$

$$r = 5(\text{cm})$$

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

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

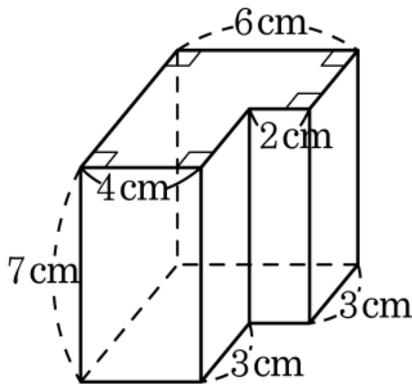
- ① 4개 ② 8개 ③ 12개 ④ 16개 ⑤ 20개

해설

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

$$\therefore x = 8(\text{개})$$

21. 다음 각기둥의 겉넓이를 구하여라.



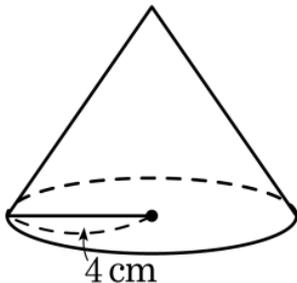
▶ 답: cm^2

▶ 정답: 228 cm^2

해설

$$S = (6 + 6 + 3 + 2 + 3 + 4) \times 7 + \{(6 \times 6) - (3 \times 2)\} \times 2 = 168 + 60 = 228(\text{cm}^2)$$

22. 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

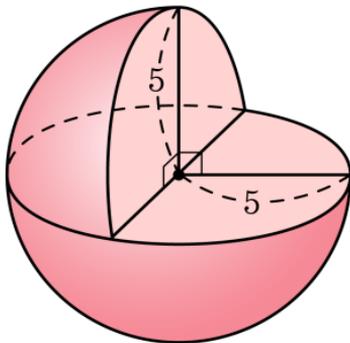
(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 에서
모선의 길이를 l 이라고 하면

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

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

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

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



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

해설

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

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

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

