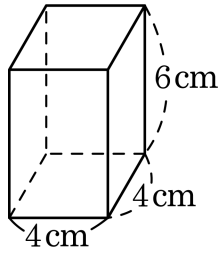


1. 다음 그림은 밑면이 한 변의 길이가 4cm 인 정사각형이고, 높이가 6cm 인 사각기둥이다. 이 사각기둥의 겉넓이로 옳은 것은?

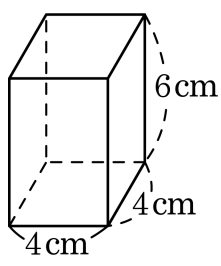


- ① 94cm^2 ② 108cm^2 ③ 128cm^2
④ 132cm^2 ⑤ 140cm^2

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 정사각기둥의 부피를 구하여라.



- ① 90cm^3 ② 96cm^3 ③ 100cm^3
④ 155cm^3 ⑤ 160cm^3

해설

$$(\text{부피}) = 4 \times 4 \times 6 = 96(\text{cm}^3)$$

3. 다음 그림의 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피는?

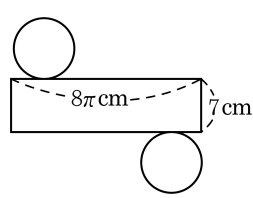
① $102\pi \text{ cm}^3$

② $112\pi \text{ cm}^3$

③ $122\pi \text{ cm}^3$

④ $132\pi \text{ cm}^3$

⑤ $142\pi \text{ cm}^3$



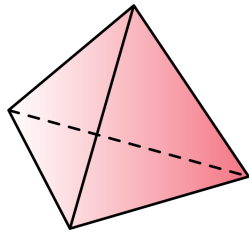
해설

밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 하면

$$2\pi r = 8\pi, r = 4 \text{ (cm)}$$

$$\text{따라서 (부피)} = \pi \times 4^2 \times 7 = 112\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

4. 다음 그림과 같이 정사면체의 한 면의 넓이가 10cm^2 일 때, 정사면체의 겉넓이를 구하면?



- ① 10cm^2 ② 30cm^2 ③ 40cm^2
④ 45cm^2 ⑤ 60cm^2

해설

정사면체 한 면의 넓이가 10cm^2 이므로 겉넓이는 $10 \times 4 = 40(\text{cm}^2)$ 이다.

5. 밑면의 반지름의 길이가 4cm 이고, 높이가 5cm 인 원기둥의 겉넓이는?

① $70\pi\text{cm}^2$

② $72\pi\text{cm}^2$

③ $74\pi\text{cm}^2$

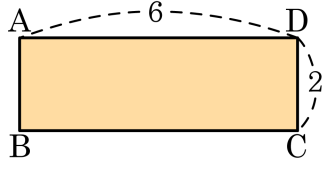
④ $76\pi\text{cm}^2$

⑤ $78\pi\text{cm}^2$

해설

$$2\pi \times 4^2 + 2\pi \times 4 \times 5 = 32\pi + 40\pi = 72\pi(\text{cm}^2)$$

6. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 를 변 CD 를 축으로 하여 1 회전 시킬 때 생기는 입체도형의 부피는?

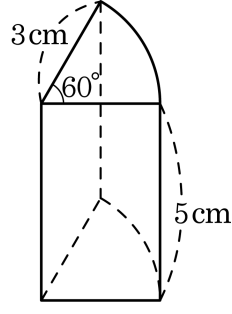


- ① 72π ② 80π ③ 86π ④ 90π ⑤ 96π

해설

직사각형을 변 CD 를 축으로 1 회전시키면 원기둥이 된다.
따라서 원기둥의 부피는 $V = \pi r^2 \times \text{높이} = 6^2\pi \times 2 = 36\pi \times 2 = 72\pi$ 이다.

7. 다음과 같이 밑면이 부채꼴인 기둥의 겉넓이는?

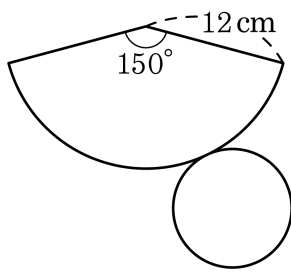


- ① $(6\pi + 15)\text{cm}^2$
- ② $(8\pi + 30)\text{cm}^2$
- ③ $(6\pi + 30)\text{cm}^2$
- ④ $(10\pi + 30)\text{cm}^2$
- ⑤ $(10\pi + 45)\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} S &= 2 \times \pi \times 3^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} \\ &\quad + \left(3 + 3 + 2\pi \times 3 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} \right) \times 5 \\ &= 3\pi + (6 + \pi) \times 5 \\ &= 3\pi + 30 + 5\pi \\ &= 8\pi + 30(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

8. 다음은 원뿔의 전개도이다. 밑면의 반지름의 길이는?

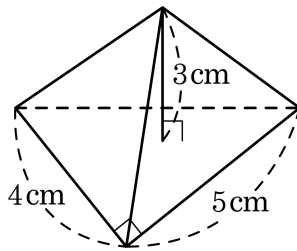


- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

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

9. 다음 그림과 같은 삼각뿔의 부피는?

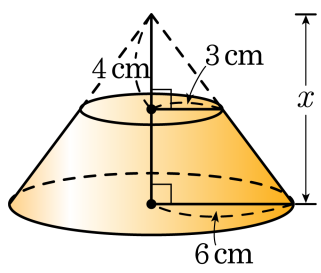


- ① 9cm^3 ② 10cm^3 ③ 11cm^3
④ 12cm^3 ⑤ 14cm^3

해설

$$V = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 4 \times 5 \times 3 = 10(\text{cm}^3)$$

10. 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

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

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

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

11. 반지름의 길이가 3 인 구의 $\frac{1}{8}$ 을 잘라낸 입체도형의 부피는?

① $\frac{63}{2}\pi\text{cm}^3$

② $32\pi\text{cm}^3$

③ $\frac{65}{2}\pi\text{cm}^3$

④ $33\pi\text{cm}^3$

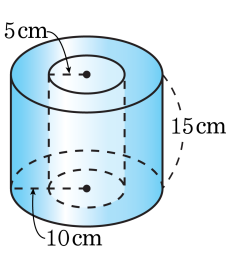
⑤ $\frac{67}{2}\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 \times \frac{7}{8} = \frac{4}{3}\pi \times 3^3 \times \frac{7}{8} = \frac{63}{2}\pi$$

12. 다음 그림과 같이 가운데가 뚫린 입체도형의 겉넓이는?(단, 밑면에서 작은 원의 반지름의 길이는 5 cm, 큰 원의 반지름의 길이는 10 cm 이다.)

- ① $600\pi\text{ cm}^2$
- ② $700\pi\text{ cm}^2$
- ③ $800\pi\text{ cm}^2$
- ④ $900\pi\text{ cm}^2$
- ⑤ $1000\pi\text{ cm}^2$



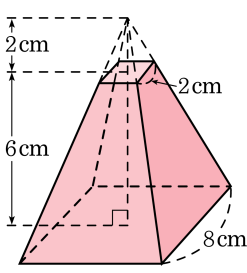
해설

$$\begin{aligned} & (\pi \times 10^2 - \pi \times 5^2) \times 2 + 2\pi \times 10 \times 15 + 2\pi \times 5 \times 15 \\ &= 150\pi + 300\pi + 150\pi \\ &= 600\pi(\text{ cm}^2) \end{aligned}$$

13. 다음 그림과 같이 밑면은 정사각형이고 옆면은 모두 합동인 사다리꼴로 되어 있는 사각뿔대의 부피는?

- ① 72 cm^3
- ② 81 cm^3
- ③ 104 cm^3
- ④ 164 cm^3

⑤ 168 cm^3

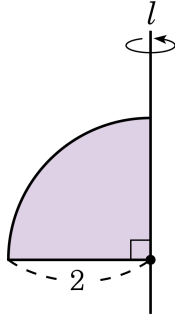


해설

전체부피에서 잘린 부피를 뺀다.

$$\frac{1}{3} \times 8 \times 8 \times 8 - \frac{1}{3} \times 2 \times 2 \times 2 = 168(\text{ cm}^3)$$

14. 다음 그림의 사분원을 직선 l 을 회전축으로 하여 일회전 하였을 때 생기는 입체도형의 겉넓이 S 와 부피 V 는?



- ① $S = 8\pi, V = \frac{4}{3}\pi$

② $S = 8\pi, V = \frac{8}{3}\pi$

③ $S = 12\pi, V = \frac{16}{3}\pi$

④ $S = 24\pi, V = \frac{16}{3}\pi$

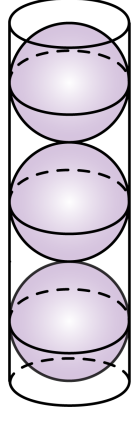
⑤ $S = 24\pi, V = \frac{32}{3}\pi$

해설

$$S = \frac{1}{2} \times 4\pi \times 2^2 + 2^2 \times \pi = 12\pi$$

$$V = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3}\pi \times 2^3 = \frac{16}{3}\pi$$

15. 다음 그림과 같이 부피가 $162\pi\text{cm}^3$ 인 원기둥 안에 둘레가 꼭 맞는 구 3개가 들어가서 두 밑면에 접하였다. 이 때 들어간 구 한 개의 부피는?



① $24\pi\text{cm}^3$

② $36\pi\text{cm}^3$

③ $42\pi\text{cm}^3$

④ $48\pi\text{cm}^3$

⑤ $52\pi\text{cm}^3$

해설

구의 반지름을 r 이라 하면

원기둥의 부피는 $\pi r^2 \times 6r = 162\pi$

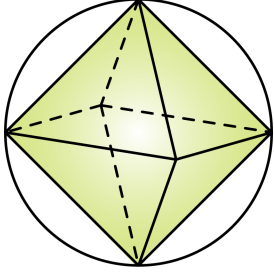
$$6r^3 = 162$$

$$r^3 = 27$$

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

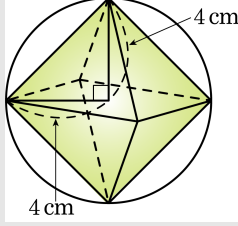
$$\therefore (\text{구의 부피}) = \frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi(\text{cm}^3) \text{ 이다.}$$

16. 다음 그림과 같이 반지름이 4cm 인 구 안에 정팔면체가 있다. 모든 꼭짓점이 구면에 닿아 있을 때, 정팔면체의 부피를 구하면?



- ① $\frac{256}{3}\text{cm}^2$ ② $\frac{64}{9}\text{cm}^2$ ③ $\frac{64}{3}\text{cm}^2$
 ④ $\frac{128}{3}\text{cm}^2$ ⑤ $\frac{256}{9}\text{cm}^2$

해설

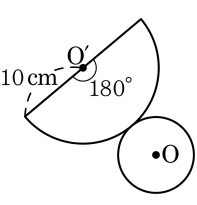


정팔면체의 부피는 밑면이 정사각형인 사각뿔의 부피의 두 배와 같으므로

$$V = 2 \times \left\{ \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 8 \right) \times 4 \right\} = \frac{256}{3}(\text{cm}^3) \text{ 이다.}$$

17. 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 $100\pi\text{ cm}^2$



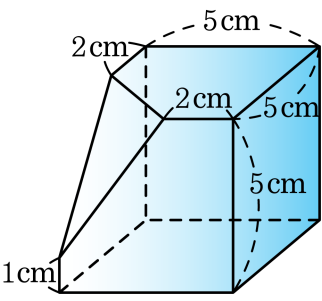
해설

원 O의 반지름의 길이를 r 이라 하면

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

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

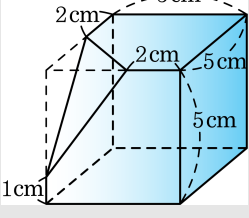
18. 다음 그림은 정육면체의 일부를 잘라낸 것이다. 아 입체도형의 부피는?



- ① 111cm³
- ② 113cm³
- ③ 115cm³
- ④ 117cm³
- ⑤ 119cm³

해설

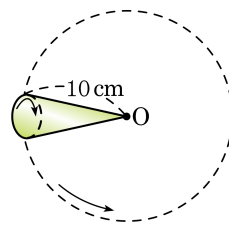
다음 그림과 같이 선을 그으면,



$$V = (5 \times 5 \times 5) - \frac{1}{3} \times \left\{ \frac{1}{2} \times (3 \times 3) \times 4 \right\} = 125 - 6 = 119(\text{cm}^3)$$

19. 다음 그림과 같이 모선의 길이가 10 cm 인 원뿔을 5 바퀴 굴렸더니 처음 위치로 돌아왔다. 이 원뿔의 밑면의 반지름의 길이는?

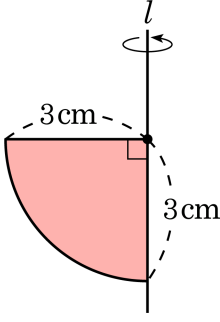
- ① 1 cm ② 1.5 cm ③ 2 cm
④ 2.5 cm ⑤ 3 cm



해설

원뿔의 밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 하면
 $2\pi \times 10 = 2\pi r \times 5$
따라서 $r = 2$ (cm) 이다.

20. 다음 그림에서 빗금 친 부분의 도형을 직선 l 을 회전축으로 하여 60° 만큼 회전시킨 회전체의 겉넓이를 구하면?



- ① $6\pi \text{ cm}^2$
- ② $9\pi \text{ cm}^2$
- ③ $10\pi \text{ cm}^2$
- ④ $12\pi \text{ cm}^2$
- ⑤ $15\pi \text{ cm}^2$

해설

구하는 회전체의 겉넓이는

$$\pi \times 3^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} + 4\pi \times 3^2 \times \frac{1}{2} \times \frac{60^\circ}{360^\circ} + \pi \times 3^2 \times \frac{1}{4} \times 2 = \frac{3}{2}\pi + 3\pi + \frac{9}{2}\pi = 9\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$