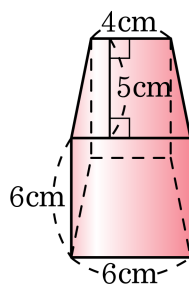


1. 다음 그림은 밑면이 사다리꼴인 사각기둥이다. 이 때, 부피를 구하여라.



▶ 답: cm³

▶ 정답 : 150cm^3

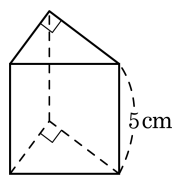
해설

$$(\text{기둥의 부피}) = (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$$

$$\left\{ \frac{(4+6) \times 5}{2} \times 6 \right\} = 150(\text{cm}^3)$$

2. 다음 삼각기둥의 부피는 30cm^3 이다. 이 삼각기둥의 밑면의 넓이는?

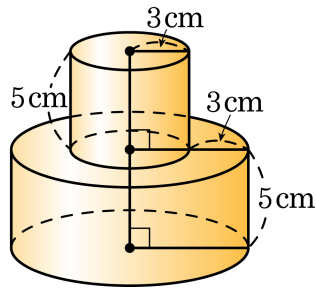
- ① 6 cm^2 ② 9 cm^2 ③ 12 cm^2
④ 15 cm^2 ⑤ 18 cm^2



해설

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= (\text{밑면의 넓이}) \times (\text{높이}) \\ (\text{밑면의 넓이}) \times 5 &= 30 \\ (\text{밑면의 넓이}) &= 30 \div 5 = 6\end{aligned}$$

3. 다음 기둥의 부피를 구하여라.



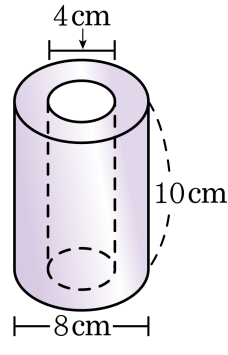
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : $225\pi \text{ cm}^3$

해설

(작은 원기둥의 부피) + (큰 원기둥의 부피) = $3 \times 3 \times \pi \times 5 + 6 \times 6 \times \pi \times 5 = 225\pi(\text{cm}^3)$

4. 다음 그림과 같이 가운데가 비어 있는 입체도형의 겉넓이는?

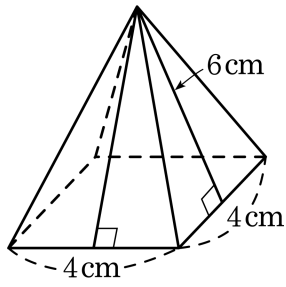


- ① $120\pi\text{ cm}^2$
- ② $124\pi\text{ cm}^2$
- ③ $140\pi\text{ cm}^2$
- ④ $144\pi\text{ cm}^2$
- ⑤ $148\pi\text{ cm}^2$

해설

밑면의 넓이는 $\pi \times (4^2 - 2^2) = 12\pi(\text{ cm}^2)$
겉넓이는 $12\pi \times 2 + 2\pi \times 2 \times 10 + 2\pi \times 4 \times 10$
 $= 24\pi + 40\pi + 80\pi = 144\pi(\text{ cm}^2)$

5. 다음 그림과 같은 정사각뿔의 겉넓이는?



- ① 48cm^2 ② 56cm^2 ③ 60cm^2
④ 62cm^2 ⑤ 64cm^2

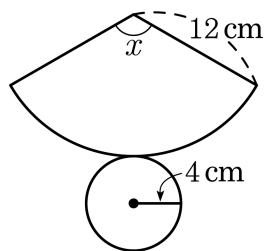
해설

정사각뿔의 밑넓이는 $4 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$ 이다.

또한, 옆넓이는 $\left(4 \times 6 \times \frac{1}{2}\right) \times 4 = 48(\text{cm}^2)$ 이다.

따라서 구하는 겉넓이는 $64(\text{cm}^2)$ 이다.

6. 다음 그림은 원뿔의 전개도이다. 부채꼴의 중심각의 크기는?



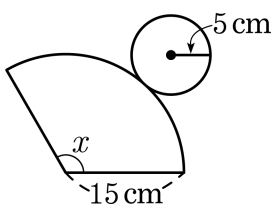
- ① 60° ② 90° ③ 100° ④ 120° ⑤ 135°

해설

반지름이 4 인 원의 둘레는 8π 이므로 부채꼴의 중심각의 크기를 구하면 $12\pi \times 2 \times \frac{x}{360} = 8\pi$ 이다.

따라서 $x = 120^\circ$ 이다.

7. 원뿔의 전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기를 구하여라.



▶ 답: —

▷ 정답 : 120°

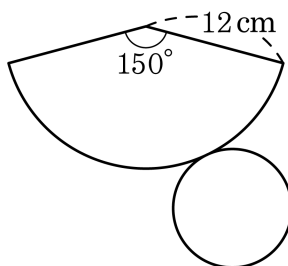
해설

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

따라서 $x = 120^\circ$ 이다

따라서 $x = 120^\circ$ 이다.

8. 다음은 원뿔의 전개도이다. 밑면의 반지름의 길이는?

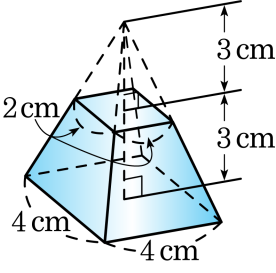


- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

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

9. 다음 그림과 같이 밑면이 정사각형인 사각뿔대의 부피는?

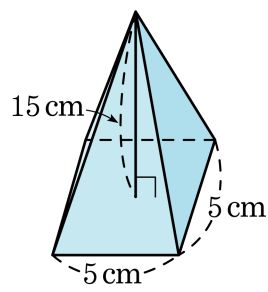


- ① 6cm^3 ② 14cm^3 ③ 28cm^3
④ 30cm^3 ⑤ 32cm^3

해설

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

10. 다음 그림과 같이 한 변이 5cm 인 정사각형이 밑면이고, 높이가 15cm 인 정사각뿔의 부피는?



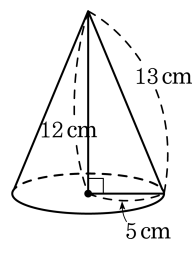
- ① 375cm^3 ② 250cm^3 ③ 125cm^3
④ 75cm^3 ⑤ 25cm^3

해설

$$V = \frac{1}{3} \times 5 \times 5 \times 15 = 125(\text{cm}^3)$$

11. 다음 원뿔의 부피를 구하면?

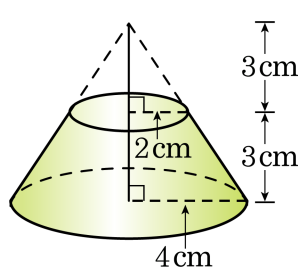
- ① $50\pi \text{ cm}^3$ ② $75\pi \text{ cm}^3$
③ $100\pi \text{ cm}^3$ ④ $125\pi \text{ cm}^3$
⑤ $140\pi \text{ cm}^3$



해설

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

12. 다음과 같은 원뿔대의 부피는?

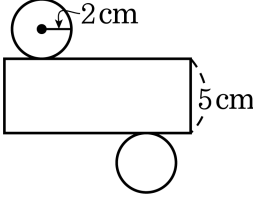


- ① $48\pi\text{cm}^3$ ② $44\pi\text{cm}^3$ ③ $36\pi\text{cm}^3$
 ④ $32\pi\text{cm}^3$ ⑤ $28\pi\text{cm}^3$

해설

$$\begin{aligned} V &= (\text{큰 원뿔의 부피}) - (\text{작은 원뿔의 부피}) \\ &= \frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times 6 - \frac{1}{3} \times \pi \times 2^2 \times 3 \\ &= 32\pi - 4\pi = 28\pi(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

13. 다음 그림은 원기둥의 전개도이다. 옆면의 가로의 길이와 겹넓이를 각각 순서대로 구한 것은?



- ① $3\pi\text{cm}$, $28\pi\text{cm}^2$
- ② $4\pi\text{cm}$, $26\pi\text{cm}^2$
- ③ $4\pi\text{cm}$, $28\pi\text{cm}^2$
- ④ $5\pi\text{cm}$, $26\pi\text{cm}^2$
- ⑤ $5\pi\text{cm}$, $28\pi\text{cm}^2$

해설

(옆면의 가로의 길이) $= 2\pi \times 2 = 4\pi(\text{cm})$
(겹넓이) $= \pi \times 2^2 + 4\pi \times 5 = 8\pi + 20\pi = 28\pi(\text{cm}^2)$

14. 다음 그림의 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피는?

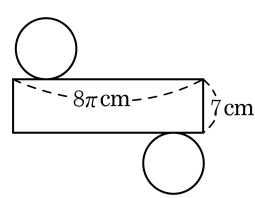
① $102\pi \text{ cm}^3$

② $112\pi \text{ cm}^3$

③ $122\pi \text{ cm}^3$

④ $132\pi \text{ cm}^3$

⑤ $142\pi \text{ cm}^3$



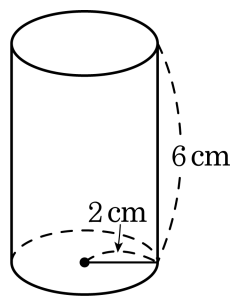
해설

밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 하면

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

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

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

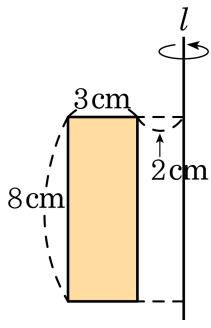


- ① $6\pi\text{cm}^3$ ② $12\pi\text{cm}^3$ ③ $18\pi\text{cm}^3$
④ $24\pi\text{cm}^3$ ⑤ $30\pi\text{cm}^3$

해설

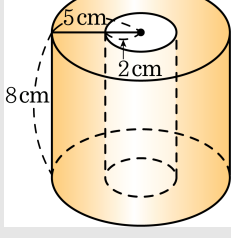
$$V = 2^2 \times \pi \times 6 = 24\pi(\text{cm}^3)$$

16. 다음 그림과 같은 직사각형을 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전시켰을 때, 생기는 입체도형의 부피는?



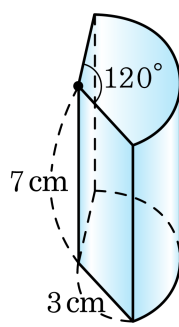
- ① $168\pi\text{cm}^3$
- ② $170\pi\text{cm}^3$
- ③ $172\pi\text{cm}^3$
- ④ $174\pi\text{cm}^3$
- ⑤ $176\pi\text{cm}^3$

해설



직사각형을 직선 l 을 축으로 1 회전시키면 속이 빈 원기둥이 된다.
큰 원기둥의 부피에서 작은 원기둥의 부피를 빼면
 $V = \pi \times 5^2 \times 8 - \pi \times 2^2 \times 8 = 168\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

17. 다음 그림과 같이 밑면이 부채꼴인 기둥의 부피는?

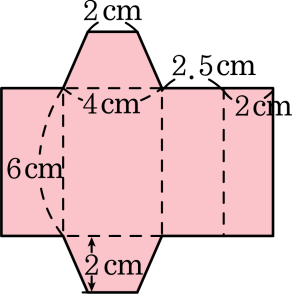


- ① $12\pi\text{cm}^3$ ② $21\pi\text{cm}^3$ ③ $24\pi\text{cm}^3$
④ $36\pi\text{cm}^3$ ⑤ $72\pi\text{cm}^3$

해설

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \\ &= \left(3 \times 3 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} \right) \times 7 \\ &= 21\pi(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

18. 다음 그림은 사각기둥의 전개도이다. 이 사각기둥의 부피는?

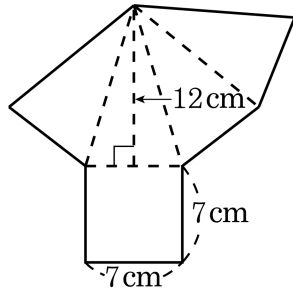


- ① 12 cm^3 ② 18 cm^3 ③ 36 cm^3
④ 48 cm^3 ⑤ 72 cm^3

해설

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \\ &= (2 + 4) \times 2 \times \frac{1}{2} \times 6 \\ &= 36 (\text{cm}^3)\end{aligned}$$

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

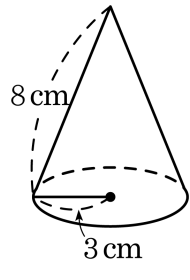


- ① 213 cm^2 ② 214 cm^2 ③ 215 cm^2
 ④ 216 cm^2 ⑤ 217 cm^2

해설

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

20. 다음과 같은 모양의 원뿔이 있다. 원뿔의 옆넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 24πcm²

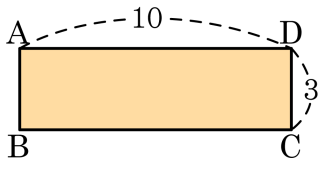
해설

부채꼴의 호의 길이는 밑면의 원의 둘레와 같다.

(부채꼴 호의 길이) = $3 \times 2\pi = 6\pi$ 이다.

따라서 $S = \frac{1}{2} \times 8 \times 6\pi = 24\pi$ 이다.

21. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 를 변 AD 를 축으로 하여 1 회전 시킬 때 생기는 입체도형의 부피를 구하여라.



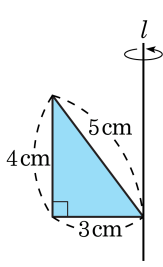
▶ 답 :

▷ 정답 : 90π

해설

직사각형을 변 AD 를 축으로 1 회전시키면 원기둥이 된다.
따라서 원기둥의 부피는 $V = \pi r^2 \times \text{높이} = 3^2 \pi \times 10 = 9\pi \times 10 = 90\pi$ 이다.

22. 다음 직각삼각형을 직선 l 을 축으로 1 회전시켰을 때, 생기는 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



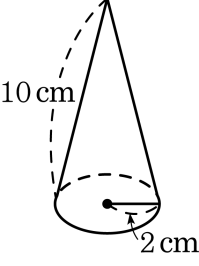
▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : $48\pi\text{cm}^2$

해설

$(\text{겉넓이}) = (\pi \times 3^2) + (2\pi \times 3 \times 4) + (\pi \times 3 \times 5) = 48\pi(\text{cm}^2)$

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

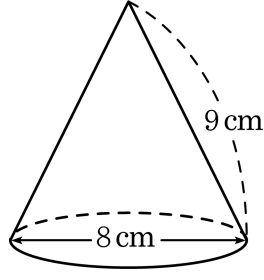


- ① $10\pi\text{cm}^2$ ② $24\pi\text{cm}^2$ ③ $25\pi\text{cm}^2$
④ $30\pi\text{cm}^2$ ⑤ $40\pi\text{cm}^2$

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.

24. 다음 그림과 같은 원뿔의 겉넓이는?



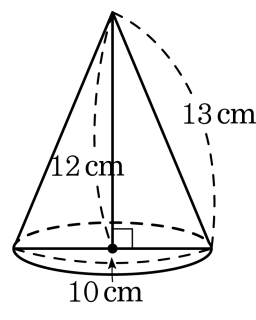
- ① $48\pi\text{cm}^2$ ② $52\pi\text{cm}^2$ ③ $72\pi\text{cm}^2$
④ $132\pi\text{cm}^2$ ⑤ $144\pi\text{cm}^2$

해설

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

$$S = \pi r^2 + \pi rl = 16\pi + 36\pi = 52\pi\text{cm}^2$$

25. 다음 그림과 같은 원뿔의 겉넓이와 부피를 옳게 짝지은 것은?



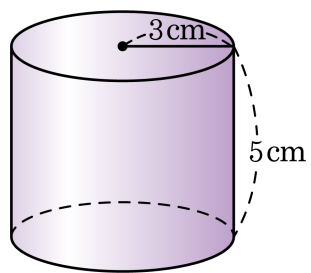
- ① $80\pi\text{cm}^2$, $90\pi\text{cm}^3$
- ② $80\pi\text{cm}^2$, $100\pi\text{cm}^3$
- ③ $90\pi\text{cm}^2$, $90\pi\text{cm}^3$
- ④ $90\pi\text{cm}^2$, $100\pi\text{cm}^3$
- ⑤ $100\pi\text{cm}^2$, $100\pi\text{cm}^3$

해설

(겉넓이) $= \pi \times 5^2 + \pi \times 5 \times 13 = 25\pi + 65\pi$
 $= 90\pi(\text{cm}^2)$

(부피) $= \frac{1}{3} \times \pi \times 5^2 \times 12 = 100\pi(\text{cm}^3)$

26. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 3cm, 높이가 5cm 인 원기둥의 겉넓이는?



- ① $15\pi\text{cm}^2$ ② $18\pi\text{cm}^2$ ③ $30\pi\text{cm}^2$
④ $45\pi\text{cm}^2$ ⑤ $48\pi\text{cm}^2$

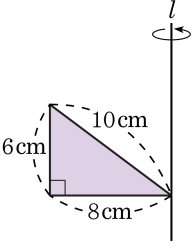
해설

밑면의 넓이 $= 9\pi$

$$S = 9\pi \times 2 + 5 \times 6\pi = 48\pi$$

27. 다음 직각삼각형을 직선 l 을 축으로 1 회전시켰을 때, 생기는 입체도형의 겉넓이는?

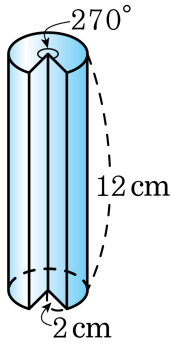
- ① $200\pi\text{ cm}^2$
- ② $205\pi\text{ cm}^2$
- ③ $220\pi\text{ cm}^2$
- ④ $230\pi\text{ cm}^2$
- ⑤ $240\pi\text{ cm}^2$



해설

(겉넓이) = $(\pi \times 8^2) + (2\pi \times 8 \times 6) + (\pi \times 8 \times 10) = 240\pi(\text{cm}^2)$

28. 다음 그림은 원기둥의 일부분을 잘라낸 입체도형이다. 이 입체도형의 부피는?



- ① $24\pi\text{cm}^3$
- ② $36\pi\text{cm}^3$
- ③ $44\pi\text{cm}^3$
- ④ $48\pi\text{cm}^3$
- ⑤ $50\pi\text{cm}^3$

해설

$$\pi \times 2^2 \times \frac{270}{360} \times 12 = 36\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$