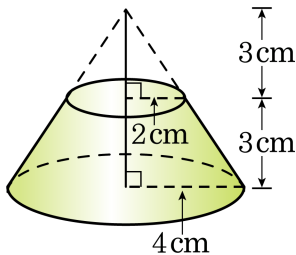


1. 다음과 같은 원뿔대의 부피는?



① $48\pi\text{cm}^3$

② $44\pi\text{cm}^3$

③ $36\pi\text{cm}^3$

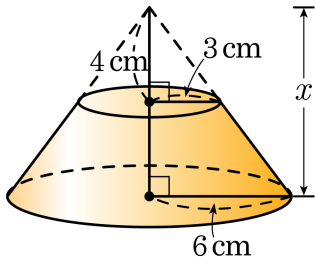
④ $32\pi\text{cm}^3$

⑤ $28\pi\text{cm}^3$

해설

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

2. 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

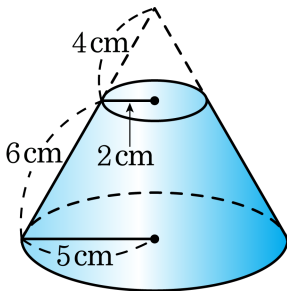
해설

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

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

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

3. 다음 그림과 같은 원뿔대의 옆넓이는?



① $24\pi\text{cm}^2$

② $32\pi\text{cm}^2$

③ $42\pi\text{cm}^2$

④ $50\pi\text{cm}^2$

⑤ $71\pi\text{cm}^2$

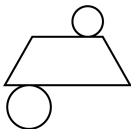
해설

원뿔대의 옆넓이는 큰 부채꼴의 넓이와 작은 부채꼴의 넓이의 차이다.

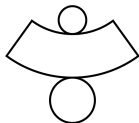
$$\therefore (\text{원뿔대의 옆넓이}) = (\pi \times 10 \times 5) - (\pi \times 4 \times 2) = 42\pi(\text{cm}^2)$$

4. 다음 중 원뿔대의 전개도는?

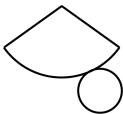
①



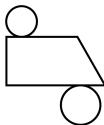
②



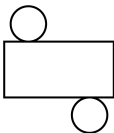
③



④



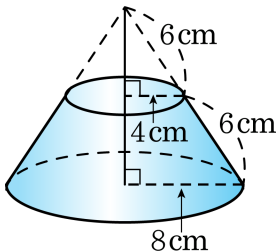
⑤



해설

②와 같은 전개도면일 때 원뿔대가 만들어진다.

5. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이는?



① $152\pi\text{cm}^2$

② $136\pi\text{cm}^2$

③ $88\pi\text{cm}^2$

④ $80\pi\text{cm}^2$

⑤ $72\pi\text{cm}^2$

해설

주어진 원뿔대에서

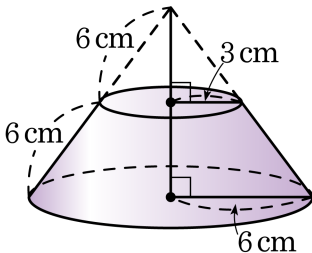
$$(\text{윗면의 원넓이}) = 4^2\pi = 16\pi,$$

$$(\text{아랫면의 원넓이}) = 8^2\pi = 64\pi,$$

$$(\text{옆넓이}) = \frac{1}{2} \times 12 \times 16\pi - \frac{1}{2} \times 6 \times 8\pi = 72\pi$$

$$\therefore (\text{겉넓이}) = 16\pi + 72\pi + 64\pi = 152\pi(\text{cm}^2)$$

6. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

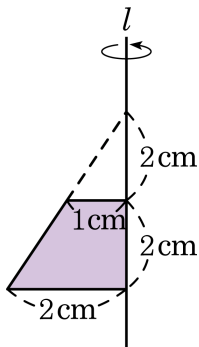
▷ 정답 : 99π cm²

해설

(원뿔대의 겉넓이) = (윗면의 넓이) + (아랫면의 넓이) +
(옆면의 넓이)

$$\begin{aligned} \text{(원뿔대의 겉넓이)} &= \pi \times 3^2 + \pi \times 6^2 + \pi \times 12 \times 6 - \pi \times 6 \times 3 \\ &= 9\pi + 36\pi + 72\pi - 18\pi = 99\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

7. 다음 그림과 같은 사다리꼴을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시켰을 때 생기는 입체도형의 부피는?



① $\frac{7}{3}\pi\text{cm}^3$

② $\frac{14}{3}\pi\text{cm}^3$

③ $\frac{16}{3}\pi\text{cm}^3$

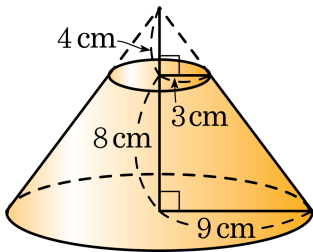
④ $14\pi\text{cm}^3$

⑤ $16\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \frac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 4 - \frac{1}{3}\pi \times 1^2 \times 2 = \frac{14}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

8. 다음 그림과 같은 원뿔대의 부피를 구하여라.



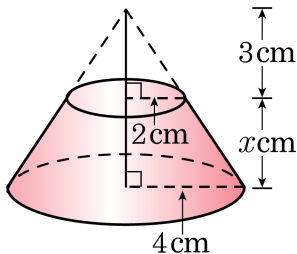
▶ 답: cm³

▷ 정답: $312\pi \text{ cm}^3$

해설

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 9^2 \times 12 - \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 4 = 324\pi - 12\pi = 312\pi (\text{cm}^3)$$

9. 다음 그림과 같은 원뿔대의 부피가 $28\pi\text{cm}^3$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

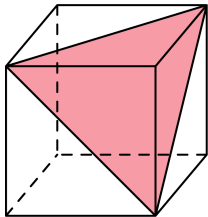
▷ 정답 : 3

해설

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times (3 + x) - \frac{1}{3} \times \pi \times 2^2 \times 3 = 28\pi$$

$$\therefore x = 3$$

10. 다음과 같이 한 모서리의 길이가 6cm 인 정육면체에서 그림과 같이 잘랐을 때 색칠한 부분의 부피는?

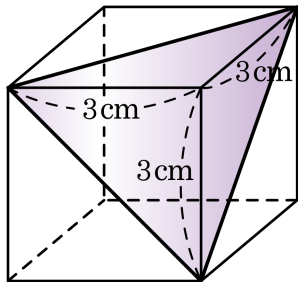


- ① 36 cm^3 ② 72 cm^3
③ 96 cm^3 ④ 108 cm^3
⑤ 216 cm^3

해설

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times 6 = 36(\text{cm}^3)$$

11. 다음 그림과 같은 각뿔의 부피는?



▶ 답:

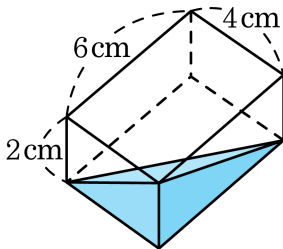
cm³

▷ 정답: $\frac{9}{2}$ cm³

해설

$$V = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 3 \times 3 \times 3 = \frac{9}{2} (\text{cm}^3)$$

12. 다음 그림과 같이 직육면체 모양의 그릇에 물을 부은 다음 그릇을 기울였을 때, 남아있는 물의 양은?



① 8cm^3

② 16cm^3

③ 24cm^3

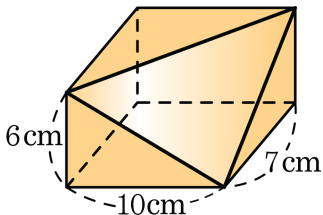
④ 48cm^3

⑤ 52cm^3

해설

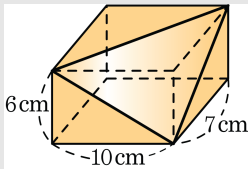
$$\frac{1}{3} \times \left\{ \frac{1}{2} \times (6 \times 4) \times 2 \right\} = 8(\text{cm}^3)$$

13. 다음 그림은 직육면체의 일부를 잘라낸 것이다. 이 입체도형의 부피는?



- ① 70cm^3 ② 150cm^3 ③ 280cm^3
 ④ 350cm^3 ⑤ 420cm^3

해설

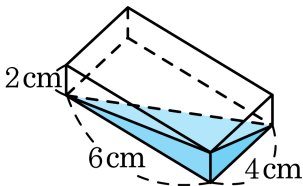


직육면체의 부피는 $10 \times 7 \times 6 = 420(\text{cm}^3)$

잘려 나간 삼각뿔의 부피는 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 10 \times 7 \times 6 = 70(\text{cm}^3)$

$\therefore$ 구하는 입체도형의 부피는 $420 - 70 = 350(\text{cm}^3)$

14. 다음 그림과 같이 직육면체 모양의 그릇에 물을 부은 다음 그릇을 기울였을 때, 남아있는 물의 양은?



① 8cm^3

② 16cm^3

③ 24cm^3

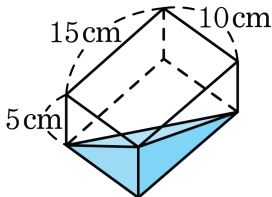
④ 48cm^3

⑤ 52cm^3

해설

$$V = \frac{1}{3} \times \left\{ \frac{1}{2} \times (6 \times 4) \times 2 \right\} = 8\text{cm}^3$$

15. 다음 그림과 같은 직육면체 모양의 그릇에 물을 가득 채운 후 그릇을 기울여 물을 흘러 보냈다. 이 때, 남아 있는 물의 부피를 구하여라.



답 :

cm³

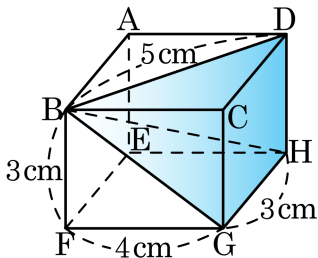


정답 : 125 cm³

해설

$$\frac{1}{3} \times \left\{ \frac{1}{2} \times (10 \times 5) \times 15 \right\} = 125(\text{cm}^3)$$

16. 다음 그림과 같이 직육면체를 잘라서 생긴 사각뿔 B - CGHD 의 부피는?



① 8cm^3

② 10cm^3

③ 12cm^3

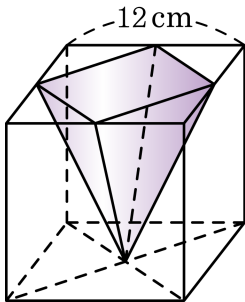
④ 14cm^3

⑤ 16cm^3

해설

$$V = \frac{1}{3} \times (3 \times 3) \times 4 = 12(\text{cm}^3)$$

17. 한 변의 길이가 12cm 인 정육면체에서 각 변의 중점을 이어 다음과 같은 도형을 만들었다. 색칠된 부분의 부피를 구하면?



① 144cm^3

② 288cm^3

③ 432cm^3

④ 576cm^3

⑤ 864cm^3

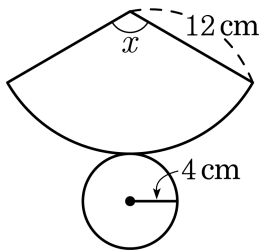
해설

(각뿔의 부피) = $\frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$ 이고,

사각뿔의 밑넓이는 정사각형의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 이다.

$$\therefore V = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 12 \times 12 \times 12 = 288(\text{cm}^3)$$

18. 다음 그림은 원뿔의 전개도이다. 부채꼴의 중심각의 크기는?



① 60°

② 90°

③ 100°

④ 120°

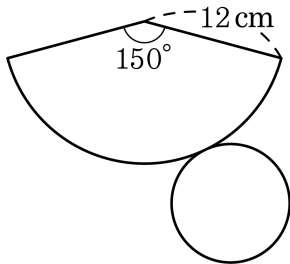
⑤ 135°

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.

19. 다음은 원뿔의 전개도이다. 밑면의 반지름의 길이는?



① 2cm

② 3cm

③ 4cm

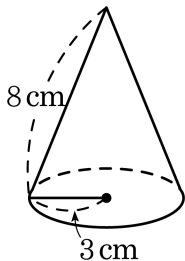
④ 5cm

⑤ 6cm

해설

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

20. 다음과 같은 모양의 원뿔이 있다. 원뿔의 옆넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 24π cm²

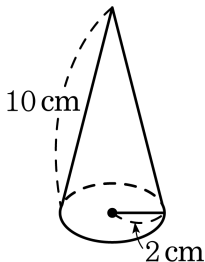
해설

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 같이 밑면의 반지름의 길이가 2cm 이고, 모선의 길이가 10cm 인 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 $40\pi\text{cm}^2$

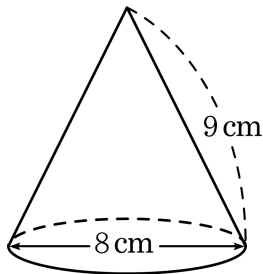
해설

(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 이고,

$l = 10$, $r = 2$ 라 하면

$$S = \pi r^2 + \pi l r = 2^2\pi + 2 \times 10 \times \pi = 24\pi\text{cm}^2 \text{ 이다.}$$

22. 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

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

23. 전개도가 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이는?

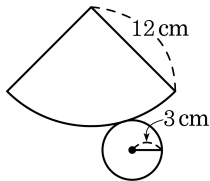
① $16\pi \text{ cm}^2$

② $24\pi \text{ cm}^2$

③ $30\pi \text{ cm}^2$

④ $45\pi \text{ cm}^2$

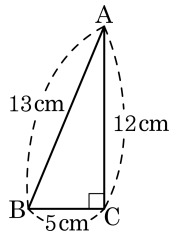
⑤ $48\pi \text{ cm}^2$



해설

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

24. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC를 변 AC를 회전축으로 하여 회전시킬 때 생기는 회전체의 겉넓이를 구하여라.



답 :

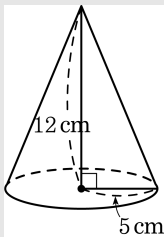
cm²



정답 : 90π cm²

해설

회전체는 다음 그림과 같다.

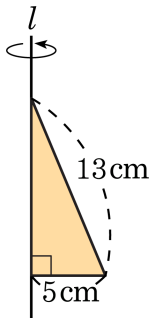


$$(\text{옆넓이}) = \frac{1}{2} \times 13 \times 2\pi \times 5 = 65\pi(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

$$(\text{밑넓이}) = 5 \times 5\pi = 25\pi(\text{cm}^2)$$

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

25. 다음 그림에서 직선 l 을 회전축으로 하여 회전 시켜서 생기는 회전체의 겉넓이는?



- ① $50\pi\text{cm}^2$ ② $60\pi\text{cm}^2$ ③ $70\pi\text{cm}^2$
 ④ $80\pi\text{cm}^2$ ⑤ $90\pi\text{cm}^2$

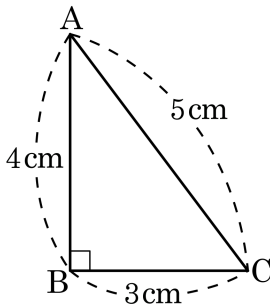
해설

부채꼴의 호의 길이는 밑면의 원주와 같으므로

$$2 \times 5 \times \pi = 10\pi$$

$$((\text{겉넓이})) = \pi \times 5^2 + \frac{1}{2} \times 13 \times 10\pi = 25\pi + 65\pi = 90\pi$$

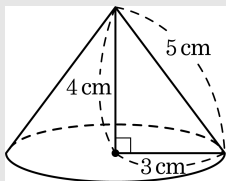
26. 다음 직각삼각형 ABC 를 $\overline{AB}$ 를 축으로 하여 회전시킬 때, 생기는 입체도형의 겉넓이와 부피를 구하면?



- ① $23\pi\text{cm}^2$, $11\pi\text{cm}^3$ ② $23\pi\text{cm}^2$, $12\pi\text{cm}^3$
 ③ $24\pi\text{cm}^2$, $12\pi\text{cm}^3$ ④ $24\pi\text{cm}^2$, $13\pi\text{cm}^3$
 ⑤ $25\pi\text{cm}^2$, $12\pi\text{cm}^3$

해설

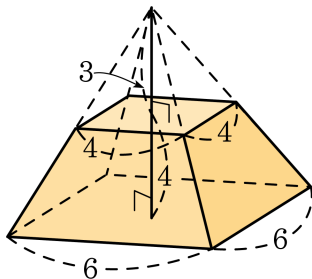
$\overline{AB}$ 를 축으로 회전시키면 다음과 같은 회전체가 만들어진다.



$$(\text{겉넓이}) = \pi \times 3^2 + \pi \times 3 \times 5 = 9\pi + 15\pi = 24\pi(\text{cm}^2)$$

$$(\text{부피}) = \frac{1}{3}\pi \times 3^2 \times 4 = 12\pi(\text{cm}^3)$$

27. 다음 그림의 정사각뿔대의 부피를 구하면?



① 62

② 66

③ 68

④ 72

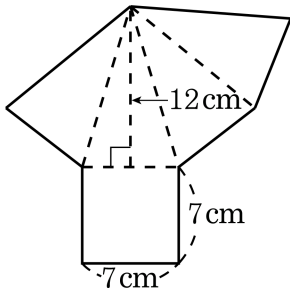
⑤ 78

해설

$V = (\text{큰 정사각뿔의 부피})$
 $-(\text{작은 정사각뿔의 부피})$

$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{3} \times (6 \times 6 \times 7) - \frac{1}{3} \times (4 \times 4 \times 3) \\ &= \frac{1}{3} (6 \times 6 \times 7 - 4 \times 4 \times 3) \\ &= \frac{1}{3} (252 - 48) = 68 \end{aligned}$$

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



① 213 cm^2

② 214 cm^2

③ 215 cm^2

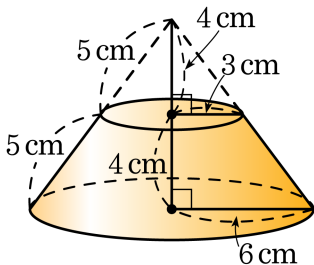
④ 216 cm^2

⑤ 217 cm^2

해설

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

29. 다음 그림과 같은 원뿔대의 부피 V 를 구하면?



① $12\pi\text{cm}^3$

② $64\pi\text{cm}^3$

③ $84\pi\text{cm}^3$

④ $96\pi\text{cm}^3$

⑤ $144\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \frac{1}{3}\pi \times 6^2 \times 8 - \frac{1}{3}\pi \times 3^2 \times 4 = 84\pi(\text{cm}^3)$$

30. 전개도가 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이는?

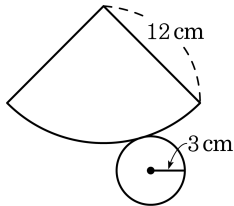
① $16\pi \text{ cm}^2$

② $24\pi \text{ cm}^2$

③ $30\pi \text{ cm}^2$

④ $45\pi \text{ cm}^2$

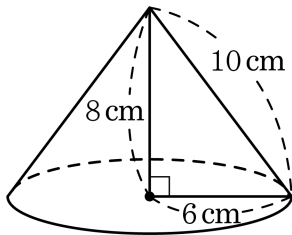
⑤ $48\pi \text{ cm}^2$



해설

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

31. 다음 원뿔의 부피를 구하여라.



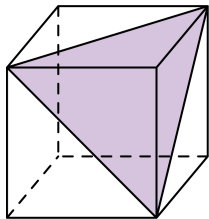
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 96π cm³

해설

$$\frac{1}{3}\pi \times 6^2 \times 8 = 96\pi(\text{cm}^3)$$

32. 다음과 같이 한 모서리의 길이가 8cm 인 정육면체에서 그림과 같이 잘랐을 때 색칠한 부분의 부피를 구하여라.



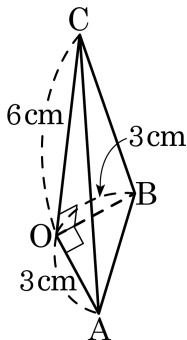
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : $\frac{256}{3} \text{cm}^3$

해설

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 8 \times 8 \times 8 = \frac{256}{3} (\text{cm}^3)$$

33. 다음 그림과 같은 삼각뿔의 부피는?



① 9cm^3

② 11cm^3

③ 16cm^3

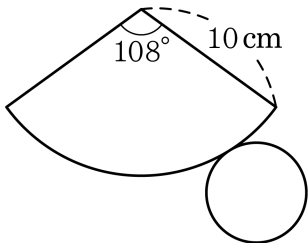
④ 18cm^3

⑤ 20cm^3

해설

$$V = \frac{1}{3} \times \left\{ \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 3 \right) \times 3 \right\} = 9(\text{cm}^3)$$

34. 다음은 원뿔의 전개도이다. 밑면의 반지름의 길이를 구하여라.



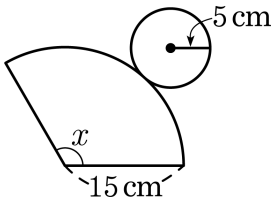
▶ 답: cm

▷ 정답: 3cm

해설

$$10 \times \frac{108}{360} = 3$$

35. 원뿔의 전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기를 구하여라.



▶ 답: °

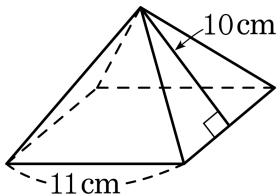
▶ 정답: 120°

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.

36. 다음 그림과 같은 정사각뿔의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 341 cm²

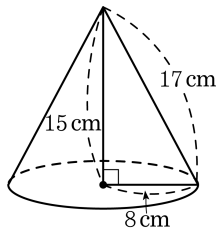
해설

정사각뿔의 밑넓이는 $11 \times 11 = 121(\text{cm}^2)$ 이다.

또한, 옆넓이는 $\left(11 \times 10 \times \frac{1}{2}\right) \times 4 = 220(\text{cm}^2)$ 이다.

따라서 구하는 겉넓이는 $341(\text{cm}^2)$ 이다.

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



▶ 답 : cm³

▶ 정답 : $320\pi \text{ cm}^3$

해설

부피를 V 라 하면

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

38. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 5 cm, 모선의 길이가 13 cm, 높이가 12 cm인 원뿔의 부피를 구하면?

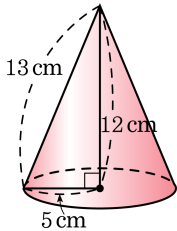
① $325\pi \text{ cm}^3$

② $32\pi \text{ cm}^3$

③ $75\pi \text{ cm}^3$

④ $90\pi \text{ cm}^3$

⑤ $100\pi \text{ cm}^3$



해설

부피를 V 라 하면

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