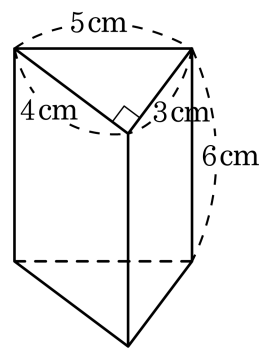


1. 다음 그림과 같은 각기둥의 겉넓이는?



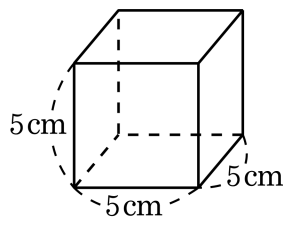
- ① 84cm^2
- ② 88cm^2
- ③ 92cm^2
- ④ 96cm^2
- ⑤ 108cm^2

해설

(각기둥의 겉넓이) = (밑넓이) × (옆넓이)

$$S = 2 \times \left(4 \times 3 \times \frac{1}{2} \right) + 6 \times (5 + 4 + 3) = 84(\text{cm}^2)$$

2. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 5cm 인 정육면체의 겉넓이는 얼마인가?

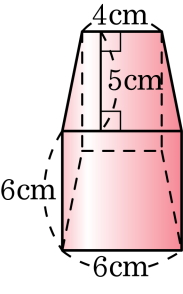


- ① 270cm^2 ② 254cm^2 ③ 150cm^2
④ 136cm^2 ⑤ 90cm^2

해설

정육면체는 모든 면의 넓이가 같으므로 $5 \times 5 \times 6 = 150(\text{cm}^2)$

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



▶ 답 : cm^3

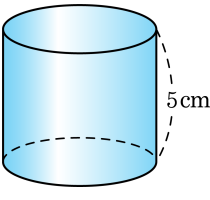
▷ 정답 : 150 cm^3

해설

(기둥의 부피) = (밑넓이) $\times$ (높이)

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

4. 다음 그림과 같은 원기둥의 부피가 $45\pi \text{ cm}^3$ 일 때, 이 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3cm

해설

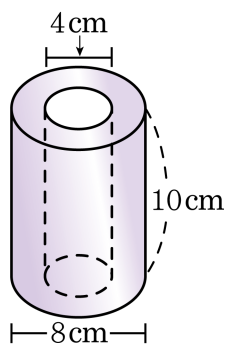
밑면의 반지름의 길이를 r 라고 한다면

$$\pi \times r^2 \times 5 = 45\pi$$

$$r^2 = 9$$

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

5. 다음 그림과 같이 가운데가 비어 있는 입체도형의 겉넓이는?

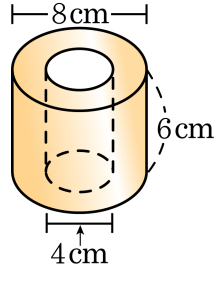


- ① $120\pi \text{ cm}^2$ ② $124\pi \text{ cm}^2$ ③ $140\pi \text{ cm}^2$
④ $144\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $148\pi \text{ cm}^2$

해설

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

6. 다음 그림과 같이 가운데가 뚫려 있는 입체도형의 겉넓이와 부피를 차례대로 바르게 구한 것은?



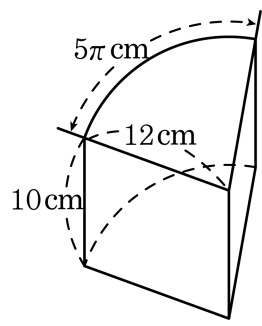
- ① $96\pi \text{ cm}^2$, $24\pi \text{ cm}^3$ ② $72\pi \text{ cm}^2$, $72\pi \text{ cm}^3$
③ $96\pi \text{ cm}^2$, $72\pi \text{ cm}^3$ ④ $72\pi \text{ cm}^2$, $96\pi \text{ cm}^3$
⑤ $96\pi \text{ cm}^2$, $96\pi \text{ cm}^3$

해설

$$S = 2 \times (\pi \times 4^2 - \pi \times 2^2) + 8\pi \times 6 + 4\pi \times 6 = 96\pi (\text{cm}^2)$$

$$V = \pi \times 4^2 \times 6 - \pi \times 2^2 \times 6 = 72\pi (\text{cm}^3)$$

7. 다음 그림과 같이 호의 길이가 $5\pi\text{cm}$, 반지름의 길이가 12cm , 높이가 10cm 인 밑면이 부채꼴 모양인 기둥의 부피는?

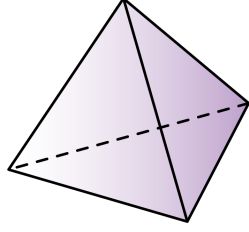


- ① $280\pi\text{cm}^3$ ② $300\pi\text{cm}^3$ ③ $320\pi\text{cm}^3$
④ $340\pi\text{cm}^3$ ⑤ $360\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \left(\frac{1}{2} \times 12 \times 5\pi \right) \times 10 = 300\pi(\text{cm}^3)$$

8. 다음 그림과 같이 한 면의 넓이가 15cm^2 인 정사면체의 겉넓이를 구하여라.



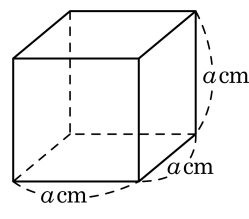
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 60 cm^2

해설

정사면체 한 면의 넓이가 15cm^2 이므로 겉넓이는 $15 \times 4 = 60\text{cm}^2$ 이다.

9. 한 정육면체의 겉넓이가 96 cm^2 이다. 이 때 이 정육면체의 한 변의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

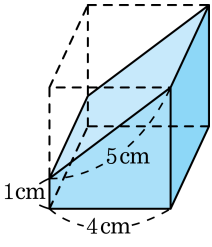
▷ 정답 : 4 cm

해설

정육면체이므로, (겉넓이) = (한 면의 넓이) $\times$ 6 이다.
따라서 $a \times a \times 6 = 96(\text{ cm}^2)$ 이므로, $a = 4\text{ cm}$ ($a > 0$) 이다.

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

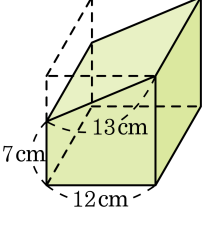
- ① 64 cm² ② 68 cm² ③ 72 cm²
- ④ 76 cm² ⑤ 80 cm²



해설

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

11. 다음 그림은 한 모서리의 길이가 12 cm 인 정육면체를 잘라서 만든 입체도형이다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



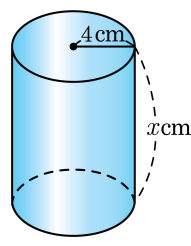
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 756 cm²

해설

$$(12 \times 12) \times 2 + 7 \times 12 + (7 + 12) \times 12 \times \frac{1}{2} \times 2 + 13 \times 12 = 756 (\text{cm}^2)$$

12. 한 원기둥의 겉넓이가 $112\pi\text{ cm}^2$ 이다. 이 때 이 원기둥의 높이를 구하여라.



▶ 답 : cm

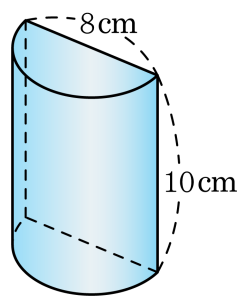
▷ 정답 : 10 cm

해설

원기둥의 옆넓이는 $(2\pi \times 4) \times x = 8x\pi(\text{cm}^2)$, 밑넓이는 $\pi \times 4^2 = 16\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

따라서 겉넓이는 $2 \times 16\pi + 8x\pi = 112\pi(\text{cm}^2)$ 이므로, $x = 10(\text{cm})$ 이다.

13. 다음 그림과 같은 원기둥의 겉넓이는?

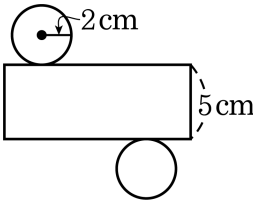


- ① $(80 + 56\pi)\text{cm}^2$ ② $(80 + 50\pi)\text{cm}^2$
③ $(40 + 56\pi)\text{cm}^2$ ④ $(40 + 50\pi)\text{cm}^2$
⑤ $(80 + 60\pi)\text{cm}^2$

해설

$$(8 \times 10) + (4\pi \times 10) + (\pi \times 4^2) = 80 + 56\pi(\text{cm})$$

14. 다음 그림은 원기둥의 전개도이다. 옆면의 가로의 길이와 겉넓이를 각각 순서대로 구한 것은?

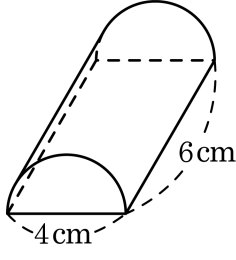


- ① $3\pi\text{cm}$, $28\pi\text{cm}^2$
- ② $4\pi\text{cm}$, $26\pi\text{cm}^2$
- ③ $4\pi\text{cm}$, $28\pi\text{cm}^2$
- ④ $5\pi\text{cm}$, $26\pi\text{cm}^2$
- ⑤ $5\pi\text{cm}$, $28\pi\text{cm}^2$

해설

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

15. 다음 그림과 같이 밑면이 반원인 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



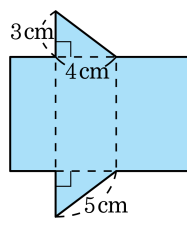
- ① $(16\pi + 22)\text{cm}^2$
- ② $(17\pi + 22)\text{cm}^2$
- ③ $(16\pi + 23)\text{cm}^2$
- ④ $(17\pi + 24)\text{cm}^2$
- ⑤ $(16\pi + 24)\text{cm}^2$

해설

$$(\text{밑넓이}) = \pi \times 2^2 \times \frac{1}{2} = 2\pi(\text{cm}^2)$$
$$(\text{옆넓이}) = (2\pi \times 2 \times \frac{1}{2} + 4) \times 6 = 12\pi + 24(\text{cm}^2)$$
$$(\text{겉넓이}) = 2\pi \times 2 + 12\pi + 12 = 16\pi + 24(\text{cm}^2)$$

16. 다음 그림과 같은 전개도로 만든 삼각기둥의 부피가 72 cm^3 일 때, 이 입체도형의 높이를 구하면?

- ① 10 cm ② 11 cm ③ 12 cm
 ④ 13 cm ⑤ 14 cm



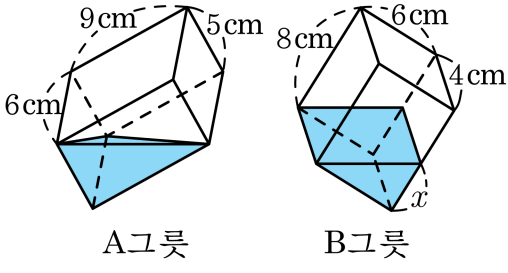
해설

높이를 h 라 하면

$$3 \times 4 \times \frac{1}{2} \times h = 72$$

$$\therefore h = 12(\text{cm})$$

17. 다음 그림과 같이 A 그릇에 있던 물을 B 그릇에 옮겨 담았다. B 그릇에서 x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{15}{4}$ cm

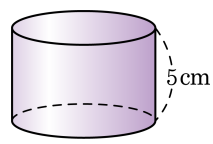
해설

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 6 \times 9 \times 5 = \frac{1}{2} \times 6 \times x \times 4$$

$$\therefore x = \frac{15}{4} (\text{cm})$$

18. 다음 그림과 같은 원기둥의 부피가 $80\pi\text{ cm}^3$ 일 때, 이 원기둥의 밑면의 원주의 길이는?

- ① $2\pi\text{ cm}$ ② $4\pi\text{ cm}$ ③ $6\pi\text{ cm}$
④ $8\pi\text{ cm}$ ⑤ $10\pi\text{ cm}$



해설

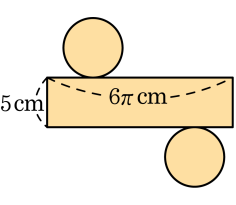
$$\pi \times r^2 \times 5 = 80\pi$$

$$r^2 = 16 \quad (r > 0)$$

$$r = 4(\text{ cm})$$

따라서 원주의 길이는 $8\pi\text{ cm}$ 이다.

19. 다음 그림의 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피를 구하여라.



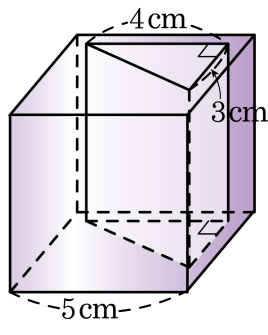
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 45πcm³

해설

밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 하면 $2\pi r = 6\pi$, $r = 3(\text{cm})$ 이다.
 $\therefore (\text{부피}) = \pi \times 3^2 \times 5 = 45\pi(\text{cm}^3)$

20. 다음과 같이 한 변의 길이가 5cm인 정육면체 내부에 밑면이 직각삼각형인 삼각기둥 모양으로 뚫린 입체도형이 있다. 이 입체도형의 부피를 구하여라.



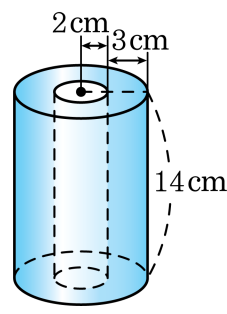
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 95cm³

해설

$$5 \times 5 \times 5 - 4 \times 3 \times \frac{1}{2} \times 5 = 95(\text{cm}^3)$$

21. 다음 그림과 같이 속이 빈 입체도형의 부피를 구하여라.



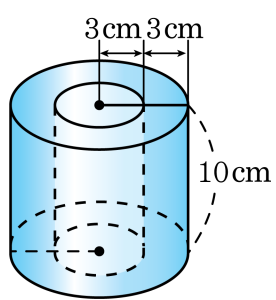
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 294π cm³

해설

$$\pi \times 5^2 \times 14 - \pi \times 2^2 \times 14 = 350\pi - 56\pi = 294\pi(\text{cm}^3)$$

22. 다음 그림과 같이 속이 빈 입체도형의 부피는?

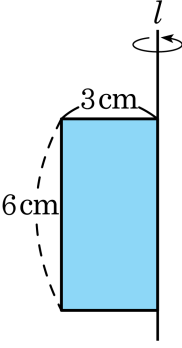


- ① $260\pi\text{cm}^3$ ② $265\pi\text{cm}^3$ ③ $270\pi\text{cm}^3$
④ $275\pi\text{cm}^3$ ⑤ $280\pi\text{cm}^3$

해설

$$\pi \times 6^2 \times 10 - \pi \times 3^2 \times 10 = 360\pi - 90\pi = 270\pi(\text{cm}^3)$$

23. 다음 그림의 직사각형을 직선 l 을 축으로 하여 1회전시켰을 때 생기는 회전체의 겉넓이를 구하여라.



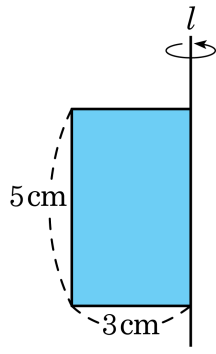
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 54πcm²

해설

직사각형을 직선 l 을 축으로 1 회전시키면 원기둥이 된다.
따라서 원기둥의 겉넓이는
 $S = \pi r^2 \times 2 + 2\pi r \times \text{높이} = 9\pi \times 2 + 6\pi \times 6 = 18\pi + 36\pi = 54\pi(\text{cm}^2)$
이다.

24. 다음 그림의 직사각형을 직선 l 을 축으로 하여 회전시킬 때 만들어지는 회전체의 겉넓이는?

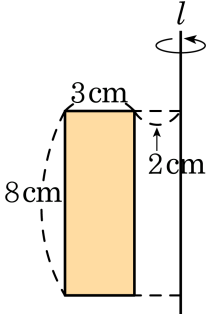


- ① $54\pi\text{cm}^2$
- ② $51\pi\text{cm}^2$
- ③ $48\pi\text{cm}^2$
- ④ $45\pi\text{cm}^2$
- ⑤ $42\pi\text{cm}^2$

해설

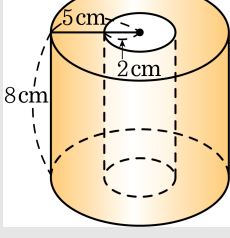
직사각형을 직선 l 을 축으로 1 회전시키면 원기둥이 된다.
따라서 $S = 9\pi \times 2 + (2\pi \times 3) \times 5 = 18\pi + 30\pi = 48\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

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



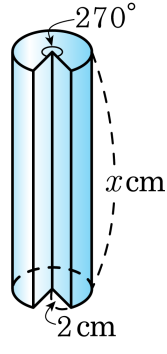
- ① $168\pi\text{cm}^3$
- ② $170\pi\text{cm}^3$
- ③ $172\pi\text{cm}^3$
- ④ $174\pi\text{cm}^3$
- ⑤ $176\pi\text{cm}^3$

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.

26. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피가 $36\pi\text{cm}^3$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



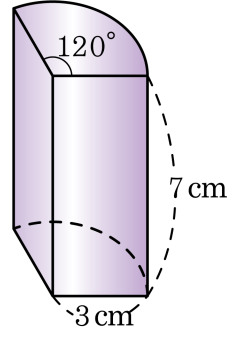
▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

밑면이 부채꼴이므로
(입체도형의 부피) = (밑넓이) × (높이) = $\pi r^2 \times \frac{\theta}{360^\circ} \times \text{높이}$ 를
적용하면
 $V = \pi \times 2^2 \times \frac{270^\circ}{360^\circ} \times x = 3\pi x = 36\pi$ 이다.
따라서 $x = 12$ 이다.

27. 다음 그림과 같이 밑면이 부채꼴인 기둥의 부피는?

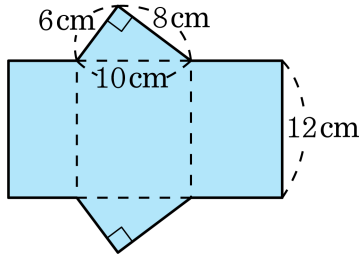


- ① $12\pi\text{ cm}^3$
- ② $21\pi\text{ cm}^3$
- ③ $24\pi\text{ cm}^3$
- ④ $36\pi\text{ cm}^3$
- ⑤ $72\pi\text{ cm}^3$

해설

(부피) = (밑넓이) × (높이)
= $\left(3 \times 3 \times \pi \times \frac{120}{360}\right) \times 7$
= $21\pi(\text{cm}^3)$

28. 다음 그림과 같은 전개도로 만든 도형의 부피를 구하여라.



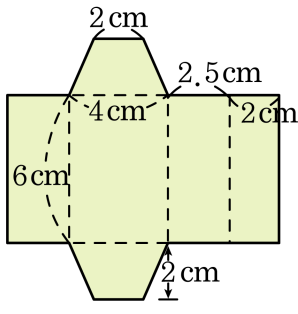
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 288 cm^3

해설

삼각기둥의 전개도이므로
부피를 구하면 $V = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times 12 = 288(\text{cm}^3)$ 이다.

29. 다음 그림은 사각기둥의 전개도이다. 이 사각기둥의 부피는?



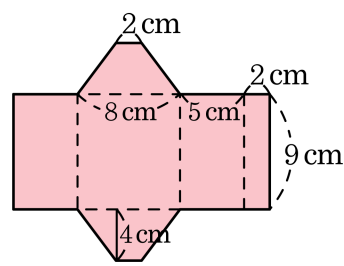
- ① 12cm^3
- ② 18cm^3
- ③ 36cm^3
- ④ 48cm^3
- ⑤ 72cm^3

해설

(사각기둥의 부피) = (밑넓이) $\times$ (높이)

부피를 구하면 $\left\{\frac{1}{2} \times (2 + 4) \times 2\right\} \times 6 = 36(\text{cm}^3)$ 이다.

30. 다음 그림은 사각기둥의 전개도이다. 이 사각기둥의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm^3

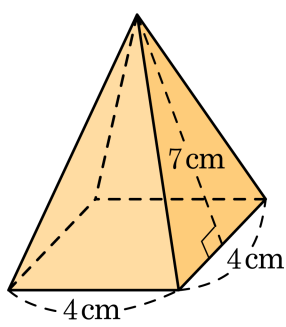
▷ 정답 : 180 cm^3

해설

(사각기둥의 부피) = (밑넓이) $\times$ (높이)

부피를 구하면 $\left\{ \frac{1}{2} \times (2 + 8) \times 4 \right\} \times 9 = 180\text{cm}^3$ 이다.

31. 다음 정사각뿔의 겉넓이는?

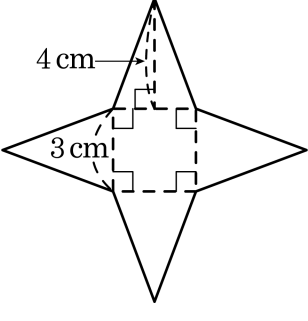


- ① 70cm^2 ② 72cm^2 ③ 74cm^2
④ 74cm^2 ⑤ 78cm^2

해설

$$4 \times 4 + 4 \times 7 \times \frac{1}{2} \times 4 = 16 + 56 = 72(\text{cm}^2)$$

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

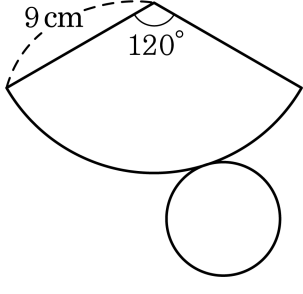


- ① 33cm^2
- ② 34cm^2
- ③ 35cm^2
- ④ 36cm^2
- ⑤ 37cm^2

해설

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

33. 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

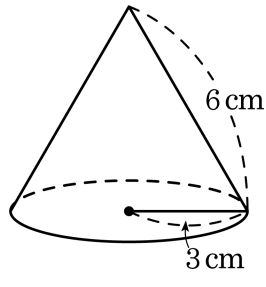
$$18\pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 6\pi$$

밑면의 반지름 = 3

(겉넓이) = (부채꼴의 넓이) + (밑면의 넓이)

$$= 81\pi \times \frac{1}{3} + 9\pi$$
$$= 27\pi + 9\pi = 36\pi(\text{cm}^2)$$

34. 다음 원뿔의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $27\pi \text{cm}^2$

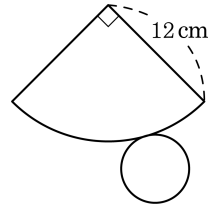
해설

(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이)

$$S = \pi r^2 + \pi rl = 9\pi + 18\pi = 27\pi$$

35. 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 $45\pi\text{ cm}^2$



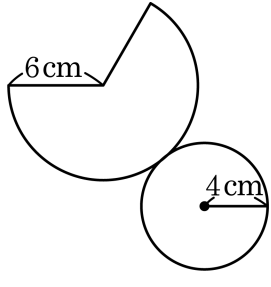
해설

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

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

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

36. 다음 원뿔의 전개도를 보고, 부채꼴의 넓이와 원뿔의 겉넓이를 순서대로 짝지은 것은?



- ① $20\pi\text{cm}^2$, $40\pi\text{cm}^2$

② $24\pi\text{cm}^2$, $20\pi\text{cm}^2$

③ $20\pi\text{cm}^2$, $20\pi\text{cm}^2$

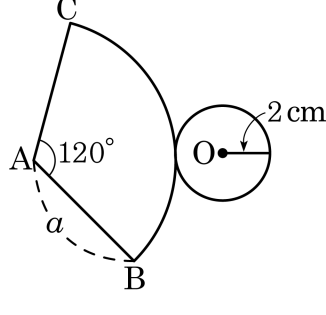
④ $24\pi\text{cm}^2$, $40\pi\text{cm}^2$

⑤ $22\pi\text{cm}^2$, $40\pi\text{cm}^2$

해설

(부채꼴의 넓이) : $\pi \times 4 \times 6 = 24\pi(\text{cm}^2)$
(원뿔의 겉넓이) : $\pi \times 4^2 + 24\pi = 40\pi(\text{cm}^2)$

37. 다음 그림은 원뿔의 전개도이다. 밑면인 원의 반지름의 길이가 2cm 이고, 부채꼴 ABC 의 중심각의 크기가 120° 일 때, 부채꼴 ABC 의 반지름의 길이는 a cm 이고 원뿔의 겉넓이는 $b\pi\text{cm}^2$ 이다. $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 22

해설

부채꼴 ABC 의 반지름의 길이는 원뿔의 모선이고, 부채꼴 ABC 의 호의 길이와 원뿔의 밑면의 둘레는 같다.

$$\Rightarrow 2\pi r \times \frac{120}{360} = 2\pi \times 2, \quad 2\pi r \times \frac{1}{3} = 2\pi \times 2$$

따라서 $a = 6(\text{cm})$ 이다.

또한, 부채꼴 ABC 의 반지름의 길이는 원뿔의 모선 $a = 6(\text{cm})$

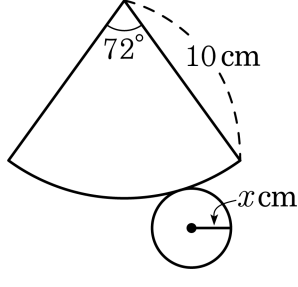
이고, 원뿔의 밑면의 반지름 $r = 2(\text{cm})$ 이므로

(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 공식을 적용하면

$$\pi r^2 + \pi r l = \pi \times 2^2 + \pi \times 6 \times 2 = 16\pi(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

따라서, $a = 6, b = 16$ 이므로 $a + b = 6 + 16 = 22$ 이다.

38. 다음 그림은 원뿔의 전개도이다. 이 밑면의 반지름은 $x\text{cm}$ 이고, 겹넓이는 $y\pi\text{cm}^2$ 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

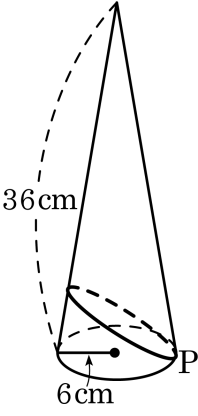
(원뿔의 겹넓이) = (밑넓이) + (옆넓이)

공식을 적용하면

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

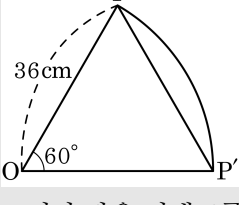
따라서, $x = 2, y = 24$ 이므로 $x:y = 2:24 = 1:12$ 이다.

39. 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
 $\text{arc } PP' = 2\pi \times 6 = 12\pi$ 이다.
전개도에서 중심각을 구하여 보면
 $72\pi \times \frac{x}{360^\circ} = 12\pi, x = 60^\circ$ 이다.
즉, $\triangle OPP'$ 는 정삼각형이다.
따라서 $PP' = 36(\text{cm})$ 이다.

40. 밑면의 반지름의 길이가 4cm 이고 모선의 길이가 12cm 인 원뿔의 전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기를 구하여라.

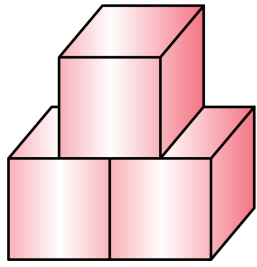
▶ 답: 1

▶ 정답 : 120°

해설

$$\begin{aligned} 2\pi \times 12 \times \frac{x}{360^\circ} &= 2\pi \times 4 \\ x &= 360^\circ \times \frac{1}{3} \\ \therefore x &= 120^\circ \end{aligned}$$

41. 다음 그림은 한 변의 길이가 3cm 인 정육면체 3 개를 겹쳐 만든 입체도형이다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하면?



- ① 100cm^2 ② 110cm^2 ③ 120cm^2
④ 126cm^2 ⑤ 142cm^2

해설

정사각형 한 면의 넓이를 구하고 면의 개수를 곱한다.

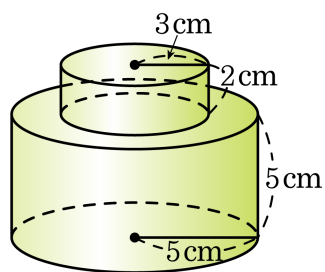
한 면의 넓이 : 9cm^2

면의 개수 = 밑면2개 + 윗면2개 + 옆면2개 $\times$ 2 + 앞면3개 +

뒷면3개 = 14

$\therefore 9 \times 14 = 126(\text{cm}^2)$

42. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이는?

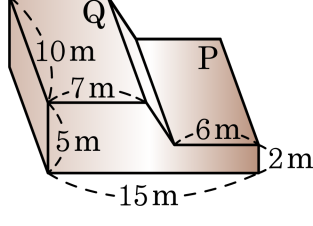


- ① $90\pi\text{cm}^2$ ② 96cm^2 ③ 102cm^2
④ $112\pi\text{cm}^2$ ⑤ $120\pi\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} & \text{겉넓이} \\ &= (\text{옆면의 넓이}) + (\text{큰 원기둥의 두 밑면의 넓이}) \\ &= (2\pi \times 3 \times 2 + 2\pi \times 5 \times 5) + \pi \times 5^2 \times 2 \\ &= 112\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

43. 다음 그림과 같은 토지가 있다. 이 때, Q 토지의높이를 불도우저로 깎아서 P 토지의 높이와 같게만들었다. 즉, P, Q 양쪽 토지의 높이를 같게 한다. Q 토지의 높이를 얼마나 줄여야 하는가?

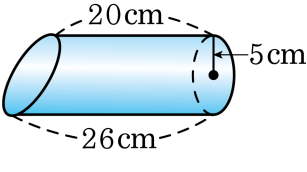


- ① 1.0m ② 1.1m ③ 1.3m ④ 1.4m ⑤ 1.5m

해설

전체 토지의 부피 V 는
 $V = (\text{사각기둥의 부피}) + (\text{직육면체의 부피})$
 $= (7 + 9) \times 3 \div 2 \times 10 + (15 \times 10 \times 2)$
 $= 540(\text{m}^2)$
따라서 토지를 고르게 해서 직육면체 모양으로 만들었을 때의
높이를 $h\text{m}$ 라 하면 $15 \times 10 \times h = 540$
 $\therefore h = 3.6(\text{m})$
 $\therefore 5 - 3.6 = 1.4(\text{m})$

44. 다음 입체도형은 원기둥의 일부를 잘라낸 것이다. 이 입체도형의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm^3

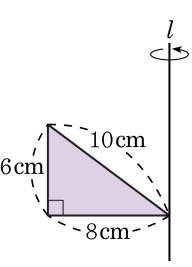
▷ 정답 : $575\pi \text{ cm}^3$

해설

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= (\text{원기둥의 부피}) - (\text{잘라낸 부분의 부피}) \\ &= \pi \times 5^2 \times 26 - \frac{1}{2} \times \pi \times 5^2 \times 6 \\ &= 575\pi (\text{cm}^3)\end{aligned}$$

45. 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 $240\pi\text{ cm}^2$

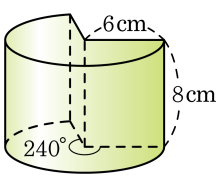


해설

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

46. 다음 그림과 같이 밑면이 부채꼴인 기둥의 부피를 구하면?

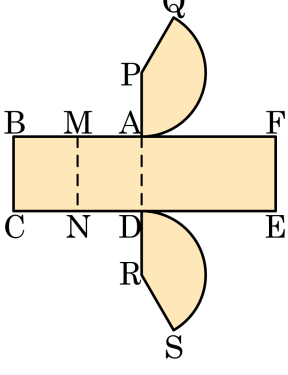
- ① $48\pi\text{ cm}^3$
- ② $96\pi\text{ cm}^3$
- ③ $144\pi\text{ cm}^3$
- ④ $192\pi\text{ cm}^3$
- ⑤ $368\pi\text{ cm}^3$



해설

$$\pi \times 6^2 \times \frac{240^\circ}{360^\circ} \times 8 = 192\pi(\text{cm}^3)$$

47. 다음 그림은 어떤 입체도형의 전개도이다. 부채꼴 PAQ, RSD 에서 $\angle APQ = \angle SRD = 150^\circ$ 이고, 직사각형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{AD} = 7\text{cm}$ 일 때, 이 입체의 부피를 구하면?



- ① $100\pi\text{cm}^3$

② $102\pi\text{cm}^3$

③ $105\pi\text{cm}^3$
- ④ $108\pi\text{cm}^3$

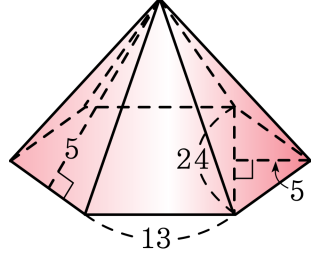
⑤ $110\pi\text{cm}^3$

해설

부채꼴 PAQ 의 반지름의 길이가 6cm 이다.

따라서 $V = \left(\pi \times 6^2 \times \frac{150^\circ}{360^\circ}\right) \times 7 = 105\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

48. 다음 그림과 같이 밑면의 한 변의 길이가 13 인 정육각뿔이 있다. 이 정육각뿔의 겉넓이를 구하면?



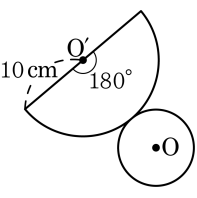
- ① 527 ② 539 ③ 540 ④ 624 ⑤ 627

해설

(밑넓이) $= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 24 \times 5 \right) + (13 \times 24) = 432$,
(옆넓이) $= 6 \times \left(\frac{1}{2} \times 13 \times 5 \right) = 195$,
따라서 (겉넓이) $= 432 + 195 = 627$ 이다.

49. 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 $100\pi\text{ cm}^2$



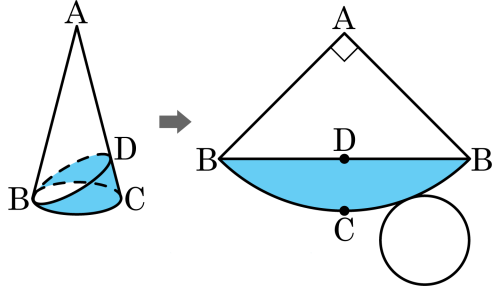
해설

원 O의 반지름의 길이를 r 이라 하면

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

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

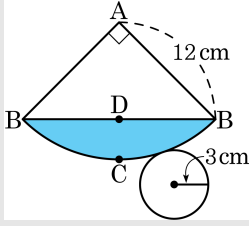
50. 다음 그림은 모선의 길이가 12cm, 밑면의 반지름의 길이가 3cm 인 원뿔과 그 원뿔의 전개도이다. B에서 출발하여 D를 거쳐 다시 출발 점인 B로 돌아오는 최단거리를 나타낸 것이다. 색칠한 부분의 넓이를 $(a + b\pi)\text{cm}^2$ 라고 할 때, $b - a$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 108

해설



원뿔의 전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기를 구하면 $\frac{3}{12} \times 360^\circ = 90^\circ$ 이다.

(색칠한 부분의 넓이) $= \frac{1}{4} \times \pi \times 12^2 - \frac{1}{2} \times 12 \times 12 = 36\pi - 72(\text{cm}^2)$

이다.

따라서 $a = -72$, $b = 36$ 이므로 $b - a = 36 - (-72) = 108$ 이다.