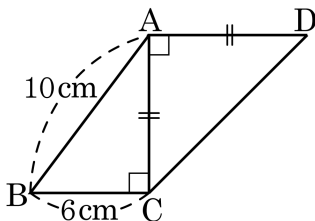


1. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$, $\overline{AC} = \overline{AD}$ 인 사각형 ABCD 가 있을 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $2\sqrt{65}$ cm

해설

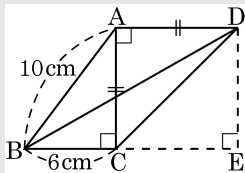
$\overline{BC}$ 의 연장선에 D 의 수선의 발을 내린 점을 E 라고 하자.

삼각형 ABC 에서

$$\overline{AC} = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{64} = 8(\text{cm})$$

삼각형 BDE 에서

$$\overline{BD} = \sqrt{14^2 + 8^2} = \sqrt{260} = 2\sqrt{65}(\text{cm})$$



2. 한 변의 길이가 $8\sqrt{2}$ 인 정삼각형의 넓이를 구하여라.

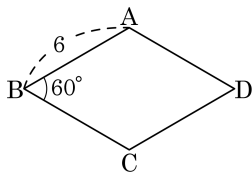
▶ 답 :

▷ 정답 : $32\sqrt{3}$

해설

$$(\text{정삼각형의 넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (8\sqrt{2})^2 = 32\sqrt{3}$$

3. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 6cm 인 마름모의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $18\sqrt{3}$ cm²

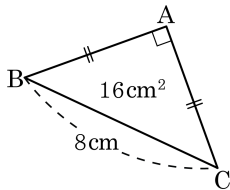
해설

△ABC 는 한 변의 길이가 6cm 인 정삼각형이므로

넓이는 $\frac{\sqrt{3}}{4} \times 6^2 = 9\sqrt{3}(\text{cm}^2)$ 이다.

따라서, 마름모의 넓이는 $2 \times 9\sqrt{3} = 18\sqrt{3}(\text{cm}^2)$ 이다.

4. 다음은 이등변삼각형이다. 밑변의 길이가 8 cm 이고 넓이가 16 cm^2 라고 할 때, $\overline{AC}$ 의 길이는 몇 cm 인가?



- ① $\sqrt{2}\text{ cm}$ ② $2\sqrt{2}\text{ cm}$ ③ $3\sqrt{2}\text{ cm}$
 ④ $4\sqrt{2}\text{ cm}$ ⑤ $5\sqrt{2}\text{ cm}$

해설

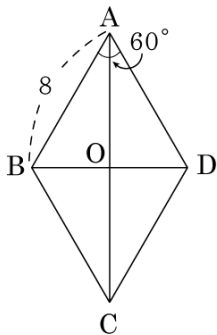
$$\triangle ABC \text{ 에서 } 8 \times (\text{높이}) \times \frac{1}{2} = 16$$

$$(\text{높이}) = 4(\text{ cm})$$

$\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이다.

$$\therefore \overline{AC} = \sqrt{16 + 16} = 4\sqrt{2}(\text{ cm})$$

5. 다음 한 변의 길이가 8인 마름모 ABCD 의 대각선 AC 와 BD 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{AC} = 8\sqrt{3}$

▷ 정답 : $\overline{BD} = 8$

해설

마름모는 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분 하므로

$\triangle ABO$ 에서 $\overline{AB} : \overline{BO} : \overline{AO} = 2 : 1 : \sqrt{3} = 8 : \overline{BO} : \overline{AO}$

따라서 $\overline{BO} = 4$, $\overline{AO} = 4\sqrt{3}$ 이고, $\overline{AC} = 8\sqrt{3}$, $\overline{BD} = 8$ 이다.

6. 다음 두 점을 연결한 선분의 길이가 $3\sqrt{2}$ 라고 할 때 x 의 값으로 알맞은 것은?

보기

$$A(-3, 3), \quad B(x, 5)$$

- ① $\sqrt{14} + 4, \sqrt{14} - 4$ ② $\sqrt{14} - 3, -\sqrt{14} - 3$
③ $\sqrt{14} + 4, -\sqrt{14} + 4$ ④ $\sqrt{14} - 4, -\sqrt{14} + 4$
⑤ $-\sqrt{14} - 3, -\sqrt{14} - 4$

해설

$A(-3, 3), B(x, 5)$ 에서

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \sqrt{(x+3)^2 + (5-3)^2} \\ &= \sqrt{(x+3)^2 + 4} = 3\sqrt{2}\end{aligned}$$

$$(x+3)^2 + 4 = 18, \quad (x+3)^2 = 14$$

$$x = \pm\sqrt{14} - 3$$

따라서 $x = \sqrt{14} - 3$ 또는 $x = -\sqrt{14} - 3$ 이다.

7. 세 모서리의 길이가 각각 5cm, 5cm, 5cm 인 정육면체의 대각선의 길이와, 세 모서리의 길이가 각각 1cm, 4cm, 5cm 인 직육면체의 대각선의 길이를 차례로 구하면?

① $4\sqrt{3}$ cm, $\sqrt{41}$ cm

② $5\sqrt{3}$ cm, $\sqrt{42}$ cm

③ $6\sqrt{3}$ cm, $\sqrt{40}$ cm

④ $5\sqrt{3}$ cm, $\sqrt{41}$ cm

⑤ $5\sqrt{2}$ cm, $\sqrt{42}$ cm

해설

$$\sqrt{3}a = 5\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$\sqrt{1^2 + 4^2 + 5^2} = \sqrt{42}(\text{cm})$$

8. 한 변의 길이가 12인 정사면체의 부피를 구하면?

① $124\sqrt{2}\text{cm}^3$

② $144\sqrt{2}\text{cm}^3$

③ $169\sqrt{2}\text{cm}^3$

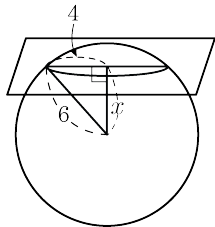
④ $225\sqrt{2}\text{cm}^3$

⑤ $256\sqrt{2}\text{cm}^3$

해설

$$\text{정사면체의 부피는 } \frac{\sqrt{2}}{12}a^3 = \frac{\sqrt{2}}{12} \times 12^3 = 144\sqrt{2}$$

9. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6인 구를 한 평면으로 자른 단면은 반지름의 길이가 4인 원이다. 이때, 이 평면과 구의 중심과의 거리를 구하여라.



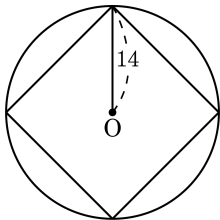
▶ 답 :

▷ 정답 : $2\sqrt{5}$

해설

$$x = \sqrt{6^2 - 4^2} = \sqrt{36 - 16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

10. 반지름의 길이가 14 인 원 안에 정사각형이 내접해 있다. 정사각형의 한 변의 길이는 ?



① $10\sqrt{2}$

② $12\sqrt{3}$

③ $12\sqrt{2}$

④ $14\sqrt{3}$

⑤ $14\sqrt{2}$

해설

한 변의 길이를 a 라고 하면

$$\sqrt{2}a = 28 \text{ 이므로}$$

$$a = \frac{28}{\sqrt{2}} = \frac{28\sqrt{2}}{2} = 14\sqrt{2}$$

11. 넓이가 75 인 정사각형의 대각선의 길이가 $a\sqrt{b}$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하시오. (단, b 는 최소의 자연수이다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=11$

해설

넓이가 75 이므로

한 변의 길이는 $\sqrt{75} = 5\sqrt{3}$ 이다.

피타고라스 정리를 적용하여

$$(5\sqrt{3})^2 + (5\sqrt{3})^2 = x^2$$

$$x^2 = 150$$

그런데, $x > 0$ 이므로

$$x = \sqrt{150} = \sqrt{5^2 \times 6} = 5\sqrt{6}$$

따라서 $a=5$, $b=6$ 이므로 $a+b=11$ 이다.

12. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 직각삼각형이다. 이 때, x 는?

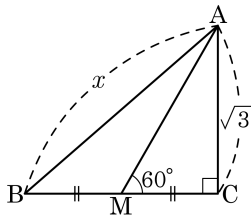
① $\sqrt{3}$

② $\sqrt{5}$

③ $\sqrt{7}$

④ $\sqrt{11}$

⑤ $\sqrt{13}$



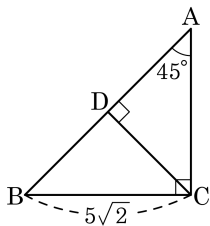
해설

$1 : \sqrt{3} = \overline{CM} : \sqrt{3}$ 이므로 $\overline{CM} = 1$ 이다.

따라서 $\overline{BM} = 1$ 이고

$$\overline{AB} = x = \sqrt{2^2 + (\sqrt{3})^2} = \sqrt{7} \text{ 이다.}$$

13. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C = 90^\circ$ 이고 $\overline{CD} \perp \overline{AB}$ 이다. $\overline{CD}$ 의 길이는?



① 10

② 5

③ $5\sqrt{2}$

④ $10\sqrt{2}$

⑤ 20

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 이다.

$$\overline{AB} : \overline{BC} = \sqrt{2} : 1$$

$$\overline{AB} : 5\sqrt{2} = \sqrt{2} : 1$$

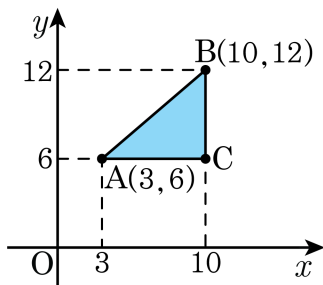
$$\therefore \overline{AB} = 10$$

따라서 $\triangle ABC$ 의 넓이는

$$5\sqrt{2} \times 5\sqrt{2} \times \frac{1}{2} = 10 \times \overline{CD} \times \frac{1}{2} \text{ 이므로}$$

$\overline{CD} = 5$ 이다.

14. 다음 좌표평면 위의 두 점 A(3,6), B(10,12) 사이의 거리를 구하는 과정이다. 안에 알맞은 수를 구하여라.



(두 점 A, B 사이의 거리) = $\overline{AB}$

$$\overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{BC}^2$$

$$= (10 - 3)^2 + (12 - 6)^2$$

$$= 49 + 36$$

$$= 85$$

$$\therefore \overline{AB} = \text{}$$

① $3\sqrt{5}$

② 6

③ $6\sqrt{7}$

④ 8

⑤ $\sqrt{85}$

해설

(두 점 A, B 사이의 거리) = $\overline{AB}$

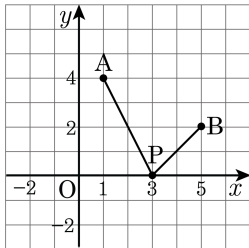
$$\overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{BC}^2$$

$$= (10 - 3)^2 + (12 - 6)^2$$

$$= 49 + 36 = 85$$

15. 좌표평면 위의 두 점 $A(1, 4), B(5, 2)$ 와 x 축 위의 임의의 점 P 에 대하여 $\overline{AP} + \overline{BP}$ 의 최솟값을 구하면?

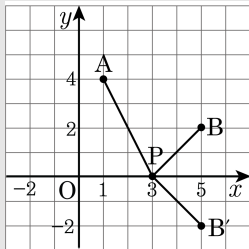
- ① $\sqrt{13}$ ② 2 ③ 3
 ④ $2\sqrt{6}$ ⑤ $2\sqrt{13}$



해설

점 B 를 x 축에 대해 대칭이동한 점을 B' 이라 하면 $B'(5, -2)$, $\overline{AP} + \overline{BP}$ 의 최단 거리 = $\overline{AB'}$

$$\therefore \overline{AB'} = \sqrt{4^2 + 6^2} = 2\sqrt{13} \text{ 이다.}$$



16. 한 모서리의 길이가 6cm 인 정육면체의 대각선의 길이는 몇 cm 인가?

① $6\sqrt{2}\text{cm}$

② $6\sqrt{3}\text{cm}$

③ 36cm

④ $36\sqrt{6}\text{cm}$

⑤ 108cm

해설

한 모서리의 길이가 a 인 정육면체의 대각선의 길이는 $\sqrt{3}a$ 이므로 구하는 길이는 $6\sqrt{3}\text{cm}$ 이다.

17. 다음 그림의 정육면체의 한 변의 길이를 구하여라.

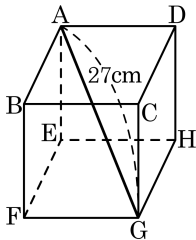
① $8\sqrt{3}\text{ cm}$

② $9\sqrt{3}\text{ cm}$

③ $10\sqrt{3}\text{ cm}$

④ $11\sqrt{3}\text{ cm}$

⑤ $12\sqrt{3}\text{ cm}$



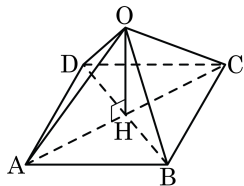
해설

한 변의 길이를 a 라고 하면

$$\sqrt{3}a = 27$$

$$\therefore a = \frac{27}{\sqrt{3}} = \frac{27\sqrt{3}}{3} = 9\sqrt{3}(\text{cm})$$

18. 다음 그림과 같은 정사각뿔에서 $\overline{OH} = \sqrt{29}$,
 $\overline{OA} = 8\sqrt{2}$ 일 때, 밑넓이는 ?



① $3\sqrt{22}$

② $3\sqrt{11}$

③ 99

④ 121

⑤ 198

해설

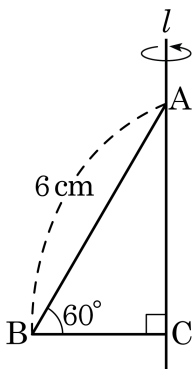
직각삼각형 OAH 에서

$$\overline{AH} = \sqrt{(8\sqrt{2})^2 - (\sqrt{29})^2} = 3\sqrt{11}$$

$$\overline{AH} = \frac{1}{2} \times \overline{AC} \text{ 에서 } \overline{AC} = 6\sqrt{11} \text{ 이고 } \overline{AC} = \overline{BD} \text{ 이므로}$$

$$\text{밑넓이는 } \frac{1}{2} \times 6\sqrt{11} \times 6\sqrt{11} = 198$$

19. 다음 그림과 같은 도형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시켰을 때 생기는 입체도형의 부피를 구하면? (단, $\overline{AB} = 6$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 90^\circ$)



① $\sqrt{3}\pi$

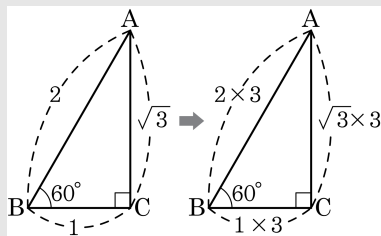
② $3\sqrt{3}\pi$

③ $9\sqrt{3}\pi$

④ $18\sqrt{3}\pi$

⑤ $27\sqrt{3}\pi$

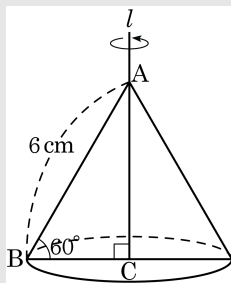
해설



$$\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{AC} = 2 : 1 : \sqrt{3} \text{ 에서 } 6 : \overline{BC} : \overline{AC} = 2 : 1 : \sqrt{3}$$

$$\therefore \overline{BC} = 3, \overline{AC} = 3\sqrt{3}$$

따라서 입체도형의 부피는 $\frac{1}{3} \times 3^2 \times \pi \times 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3}\pi$ 이다.



20. 다음 그림과 같은 삼각기둥이 있다. 점 A 에서 출발하여 그림과 같이 모서리 BE, CF 를 반드시 순서대로 지나 점 D 에 도달하는 최단 거리를 구 하면?

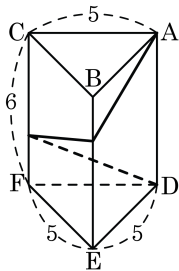
① $\sqrt{29}$

② $2\sqrt{29}$

③ $3\sqrt{29}$

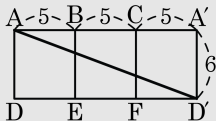
④ $4\sqrt{29}$

⑤ $6\sqrt{29}$

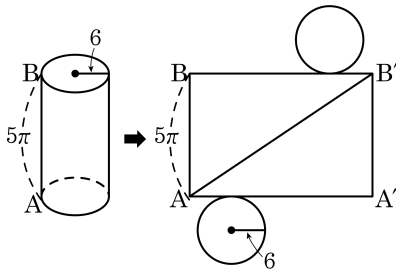


해설

$$\overline{AD'} = \sqrt{15^2 + 6^2} = \sqrt{225 + 36} = 3\sqrt{29}$$



21. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 6 이고 높이가 5π 인 원기둥에서 A 지점에서 B 지점까지 실을 한 번 감을 때, A 에서 B 에 이르는 최단 거리를 구하기 위해 전개도를 그린 것이다. 밑면의 둘레와 최단 거리를 바르게 구한 것은?



① $10\pi, 12\pi$

② $10\pi, 13\pi$

③ $12\pi, 13\pi$

④ $12\pi, 15\pi$

⑤ $15\pi, 20\pi$

해설

- i) 밑면의 반지름의 길이가 6 이므로 밑면의 둘레는 $2\pi \times 6 = 12\pi$
 ii) 최단 거리는 직각삼각형 AA'B' 의 빗변이므로 피타고라스 정리에 의해

$$\begin{aligned}\sqrt{(12\pi)^2 + (5\pi)^2} &= \sqrt{(144 + 25)\pi^2} \\ &= \sqrt{169\pi^2} = 13\pi\end{aligned}$$

22. 정삼각형 ABC에서 점 G는 무게중심이고,
 $\triangle ABC$ 의 넓이가 $4\sqrt{3}$ 일 때 $\overline{AG}$ 의 길이를
 구하면?

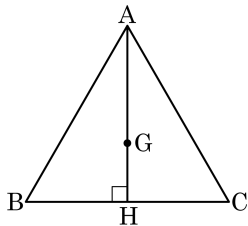
① $\sqrt{2}$

② $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

③ $\frac{7\sqrt{3}}{2}$

④ 4

⑤ $3\sqrt{3}$



해설

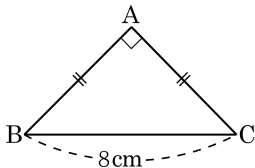
정삼각형의 한 변을 x 라고 하면,

넓이 = $\frac{\sqrt{3}}{4}x^2$, 높이 = $\frac{\sqrt{3}}{2}x$ 이다.

$\frac{\sqrt{3}}{4}x^2 = 4\sqrt{3}$ 에서 $x = 4$, 높이 = $2\sqrt{3}$ 이다.

그러므로 $\overline{AG} = 2\sqrt{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$ 이다.

23. 아래 그림과 같이 빗변의 길이가 8cm 인 직각이등변삼각형 ABC의 넓이를 구하면?



- ① 32 cm^2 ② 24 cm^2
③ 16 cm^2 ④ $8\sqrt{2}\text{ cm}^2$
⑤ $4\sqrt{2}\text{ cm}^2$

해설

$$2\overline{AB}^2 = 8^2, \overline{AB} = 4\sqrt{2}\text{ cm}$$

$$\triangle ABC = (4\sqrt{2})^2 \times \frac{1}{2} = 16(\text{cm}^2)$$

24. 다음 좌표평면에서 점 $A(1, 1)$, $B(2, 4)$ 사이의 거리를 구하면?

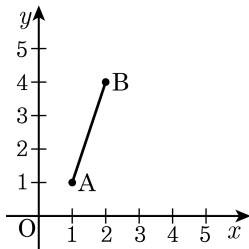
① $\sqrt{6}$

② $\sqrt{7}$

③ $2\sqrt{2}$

④ 3

⑤ $\sqrt{10}$



해설

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \sqrt{(2-1)^2 + (4-1)^2} \\ &= \sqrt{1+9} \\ &= \sqrt{10}\end{aligned}$$

25. 대각선의 길이가 12 인 정육면체에서 한 모서리의 길이가 $a\sqrt{b}$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, b 는 최소의 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=7$

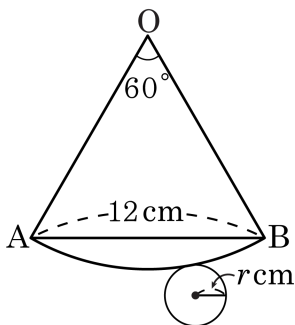
해설

한 모서리의 길이를 x 라 하면 $\sqrt{3}x = 12$

$$\therefore x = \frac{12\sqrt{3}}{3} = 4\sqrt{3}$$

따라서 $a+b=7$ 이다.

26. 다음 그림은 중심각의 크기가 60° 이고 $\overline{AB} = 12\text{ cm}$ 인 부채꼴과 반지름이 $r\text{ cm}$ 인 원으로 만든 원뿔의 전개도이다. 다음 중 밑면의 반지름 길이와 높이를 바르게 말한 것은?



- ① 2 cm , $2\sqrt{15}\text{ cm}$ ② 2 cm , $2\sqrt{35}\text{ cm}$
 ③ 3 cm , $2\sqrt{15}\text{ cm}$ ④ 3 cm , $2\sqrt{35}\text{ cm}$
 ⑤ 4 cm , $2\sqrt{15}\text{ cm}$

해설

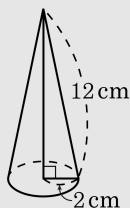
$\angle AOB = 60^\circ$ 이고 $\overline{OA}$ 와 $\overline{OB}$ 는 부채꼴의 반지름이므로 $\overline{OA} = \overline{OB}$

따라서 $\angle OAB = \angle OBA = 60^\circ$ 즉, $\triangle OAB$ 는 정삼각형이므로 원뿔의 모선의 길이는 12 cm 이다.

부채꼴 호 AB 의 길이 $l = 2\pi \times 12 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 4\pi(\text{cm})$

호 AB 의 길이, 밑면의 둘레의 길이는 $2\pi r = 4\pi$ 이므로 밑면의 반지름의 길이 $r = 2(\text{cm})$ 이다.

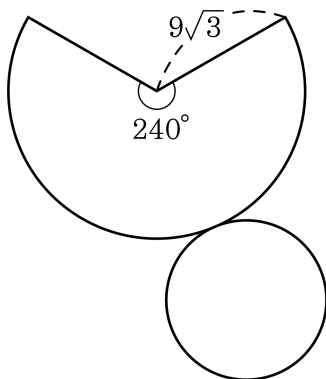
위의 전개도로 다음과 같은 원뿔이 만들어진다.



원뿔의 높이 $h = \sqrt{12^2 - 2^2} = \sqrt{144 - 4} = 2\sqrt{35}(\text{cm})$ 이다.

따라서 밑면의 반지름 길이는 2 cm 이고, 높이는 $2\sqrt{35}\text{ cm}$ 이다.

27. 다음 그림과 같이 원뿔의 모선의 길이가 $9\sqrt{3}\text{cm}$ 이고 중심각의 크기가 240° 인 부채꼴로 원뿔을 만들 때, 원뿔의 부피를 구하면?



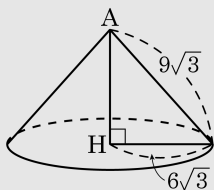
- ① $108\sqrt{15}\pi\text{cm}^3$ ② $109\sqrt{15}\pi\text{cm}^3$ ③ $110\sqrt{15}\pi\text{cm}^3$
 ④ $111\sqrt{15}\pi\text{cm}^3$ ⑤ $112\sqrt{15}\pi\text{cm}^3$

해설

밑면의 반지름의 길이를 r 라 하면

밑면의 원의 둘레의 길이는

$$2\pi r = 18\sqrt{3}\pi \times \frac{240^\circ}{360^\circ} \quad \therefore r = 6\sqrt{3}(\text{cm})$$

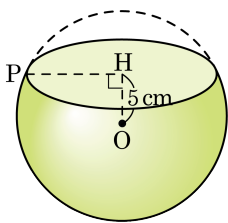


$$\overline{AH}^2 = (9\sqrt{3})^2 - (6\sqrt{3})^2 = 243 - 108 = 135$$

$$\therefore \overline{AH} = 3\sqrt{15}(\text{cm})$$

$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3}\pi \times (6\sqrt{3})^2 \times 3\sqrt{15} = 108\sqrt{15}\pi(\text{cm}^3)$$

28. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 13 cm 인 구를 중심 O 에서 5 cm 만큼 떨어진 평면으로 잘랐을 때 생기는 단면의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 144π cm²

해설

단면의 원의 반지름의 길이를 r 이라 하면

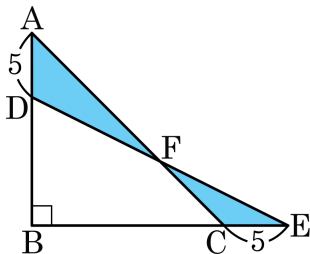
$\triangle OPH$ 가 직각삼각형이므로

$$r^2 + 5^2 = 13^2, r^2 = 144$$

$r > 0$ 이므로 $r = 12$ (cm)

$$\therefore (\text{원의 넓이}) = \pi \times 12^2 = 144\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

29. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} = \overline{CE} = 5$ 일 때, $\triangle ADF$ 의 넓이와 $\triangle ECF$ 의 넓이의 차를 구하여라.



▶ 답 :

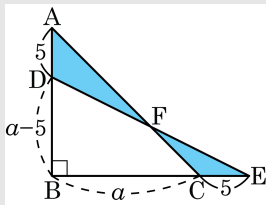
▷ 정답 : 12.5

해설

$\overline{AB} = \overline{BC} = a$ 라 하면

$$\triangle ADF = \triangle ABC - \square DBCF$$

$$\triangle ECF = \triangle DBE - \square DBCF$$

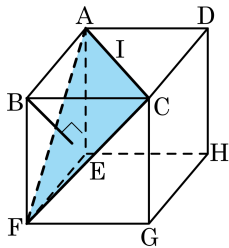


$$\triangle ADF - \triangle ECF = \triangle ABC - \triangle DBE$$

$$= \frac{1}{2}a^2 - \frac{1}{2}(a+5)(a-5)$$

$$= \frac{25}{2} = 12.5$$

30. 한 모서리의 길이가 4 cm 인 정육면체 ABCD-EFGH 에 대하여 점 B 에서 $\triangle AFC$ 에 내린 수선의 길이를 h 라 할 때, h 는 $a\sqrt{b}$ cm 이다. $a \times b$ 의 값을 구하여라. (단, b 는 최소의 자연수)



▶ 답 :

▷ 정답 : $a \times b = 4$

해설

삼각뿔 F-ABC 의 부피는 $\frac{1}{3} \times \triangle ABC \times \overline{BF} = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 4 \right) \times$

$$4 = \frac{32}{3} (\text{cm}^3)$$

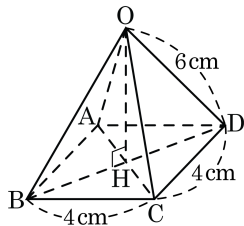
$\triangle AFC$ 는 한 변의 길이가 $4\sqrt{2}$ cm 인 정삼각형이므로 $\triangle AFC =$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \times (4\sqrt{2})^2 = 8\sqrt{3} (\text{cm}^2)$$

$$\frac{32}{3} = \frac{1}{3} \times 8\sqrt{3} \times h \therefore h = \frac{4\sqrt{3}}{3} \text{ cm 이다.}$$

따라서 $a \times b = \frac{4}{3} \times 3 = 4$ 이다.

31. 다음 그림과 같이 밑면은 한 변이 4 cm 인 정사각형이고, 옆면의 모서리의 길이는 6 cm 일 때, $\triangle OHD$ 의 넓이를 구하여라.



답 :

cm²



정답 : $2\sqrt{14}\text{cm}^2$

해설

□ABCD 가 정사각형이므로

$$\overline{BD} = \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2}(\text{cm})$$

$$\overline{DH} = \frac{1}{2}\overline{BD} = 2\sqrt{2}(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{OH} = \sqrt{6^2 - (2\sqrt{2})^2} = 2\sqrt{7}(\text{cm})$$

$\triangle OHD$ 의 넓이는

$$S = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{2} \times 2\sqrt{7} = 2\sqrt{14}(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

32. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 를 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전시켰을 때 생기는 입체도형의 부피를 구하면?

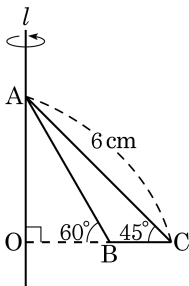
① $4\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$

② $6\sqrt{2}\pi \text{ cm}^3$

③ $12\sqrt{2}\pi \text{ cm}^3$

④ $12\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$

⑤ $24\sqrt{2}\pi \text{ cm}^3$



해설

$\triangle AOC$ 에서 $\overline{AO} : \overline{CO} : \overline{AC} = 1 : 1 : \sqrt{2}$ 이므로 $\overline{AO} : \overline{AC} = 1 : \sqrt{2}$, $\overline{AO} : 6 = 1 : \sqrt{2}$, $\therefore \overline{AO} = \overline{CO} = 3\sqrt{2} \text{ (cm)}$

$\triangle AOB$ 에서 $\overline{AO} : \overline{BO} = \sqrt{3} : 1$

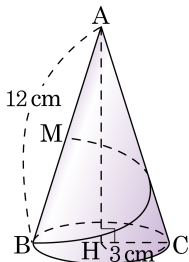
$\therefore \overline{BO} = \sqrt{6} \text{ (cm)}$

따라서 부피는 $\left(\frac{1}{3} \times \pi \times (3\sqrt{2})^2 \times 3\sqrt{2} \right)$

$- \left(\frac{1}{3} \times \pi \times (\sqrt{6})^2 \times 3\sqrt{2} \right)$

$= 18\sqrt{2}\pi - 6\sqrt{2}\pi = 12\sqrt{2}\pi \text{ (cm}^3\text{)} \text{ 이다.}$

33. 다음 그림과 같이 모선의 길이가 12 cm 이고, 밑면의 반지름의 길이가 3 cm 인 원뿔이 있다. 모선 AB 의 중점을 M 이라 하고, 점 B 로부터 원뿔의 옆면을 따라 한 바퀴 돌아 점 M 으로 갈 때, 최단 거리를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $6\sqrt{5}$ cm

해설

전개도를 그려, 부채꼴의 중심각을 x 라 하면,

$$2\pi \times 12 \times \frac{x}{360^\circ} = 2\pi \times 3 \quad \therefore x = 90^\circ$$

$$\overline{MB} = \sqrt{6^2 + 12^2} = \sqrt{180} = 6\sqrt{5} \text{ (cm)}$$

