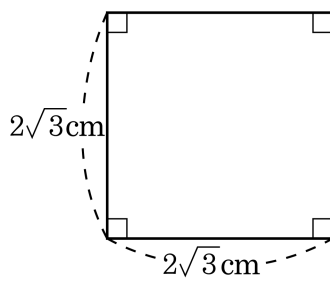


1. 다음 정사각형의 대각선의 길이를 구하여라.



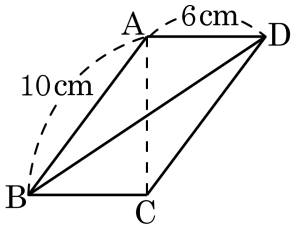
▶ 답 : cm

▷ 정답 : $2\sqrt{6}$ cm

해설

$$(\text{대각선의 길이}) = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + (2\sqrt{3})^2} = 2\sqrt{6}(\text{cm})$$

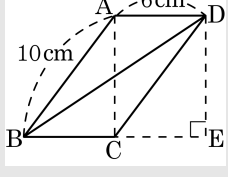
2. 다음과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{AD} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $4\sqrt{13}$ cm

해설



점 D에서 $\overline{BC}$ 의 연장선에 내린 수선의 발을 E 라고 하자.
 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{64} = 8(\text{cm})$
 $\triangle BDE$ 에서 $\overline{BD} = \sqrt{12^2 + 8^2} = \sqrt{208} = 4\sqrt{13}(\text{cm})$

3. 한 변의 길이가 10 인 정삼각형의 넓이를 구하여라.

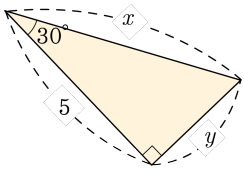
- ① $10\sqrt{3}$ ② $15\sqrt{3}$ ③ $20\sqrt{3}$ ④ $25\sqrt{3}$ ⑤ $30\sqrt{3}$

해설

$$\text{넓이} : \frac{\sqrt{3}}{4} \times (10)^2 = 25\sqrt{3}$$

4. 다음과 같은 직각삼각형의 x , y 의 값을 순서대로 나타낸 것으로 바른 것은?

- ① $\frac{8\sqrt{3}}{3}, \frac{4\sqrt{3}}{3}$ ② $\frac{8\sqrt{3}}{3}, \frac{7\sqrt{3}}{3}$
 ③ $\frac{10\sqrt{3}}{3}, \frac{4\sqrt{3}}{3}$ ④ $\frac{10\sqrt{3}}{3}, \frac{5\sqrt{3}}{3}$
 ⑤ $\frac{11\sqrt{3}}{3}, \frac{5\sqrt{3}}{3}$



해설

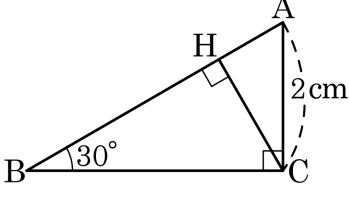
$$2 : \sqrt{3} = x : 5, \sqrt{3}x = 10$$

$$\therefore x = \frac{10}{\sqrt{3}} = \frac{10\sqrt{3}}{3}$$

$$1 : \sqrt{3} = y : 5, \sqrt{3}y = 5$$

$$\therefore y = \frac{5}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{3}}{3}$$

5. 다음 그림에서 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{CH} \perp \overline{AB}$ 이고 $\angle B = 30^\circ$ 일 때 $\overline{CH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\sqrt{3}$ cm

해설

삼각형 ABC에서 $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{AC} = 2 : \sqrt{3} : 1$

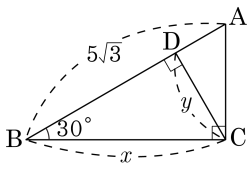
$\overline{AB} = 4(\text{cm})$, $\overline{BC} = 2\sqrt{3}(\text{cm})$

삼각형 ABC의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \overline{BC} \times \overline{AC} = \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{CH}$ 이므로

$$\frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 2 = \frac{1}{2} \times 4 \times \overline{CH}$$

$$\overline{CH} = \sqrt{3}(\text{cm})$$

6. 다음 그림에서 $\angle ACB = \angle CDB = 90^\circ$,
 $\angle ABC = 30^\circ$ 일 때, x, y 의 값은?



① $x = \frac{7}{2}, y = \frac{2}{3}$
 ③ $x = \frac{13}{2}, y = \frac{11}{4}$
 ⑤ $x = \frac{17}{2}, y = \frac{17}{4}$

② $x = \frac{9}{2}, y = \frac{5}{3}$
 ④ $x = \frac{15}{2}, y = \frac{15}{4}$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} : \overline{BC} &= 2 : \sqrt{3} \\ 5\sqrt{3} : x &= 2 : \sqrt{3} \\ 2x = 15 \quad \therefore x &= \frac{15}{2} \\ x : y &= 2 : 1 \\ \frac{15}{2} : y &= 2 : 1 \\ 2y &= \frac{15}{2} \\ \therefore y &= \frac{15}{4} \end{aligned}$$

7. 좌표평면 위의 두 점 A(-3, 6), B(5, -2) 사이의 거리를 구하여라.

- ① $2\sqrt{2}$ ② $4\sqrt{2}$ ③ $6\sqrt{2}$ ④ $8\sqrt{2}$ ⑤ $10\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \sqrt{\{5 - (-3)\}^2 + (-2 - 6)^2} \\ &= \sqrt{64 + 64} \\ &= 8\sqrt{2}\end{aligned}$$

8. 대각선의 길이가 $6\sqrt{2}$ 인 정사각형의 넓이는?

① 12

② 18

③ 24

④ 36

⑤ 42

해설

피타고라스 정리를 적용하여

$$(6\sqrt{2})^2 = x^2 + x^2$$

$$2x^2 = 72$$

$$x^2 = 36$$

그런데, $x > 0$ 이므로

$$x = \sqrt{36} = 6$$

따라서 $6 \times 6 = 36$ 이다.

9. 넓이가 160 인 정사각형의 대각선의 길이를 구하여라.

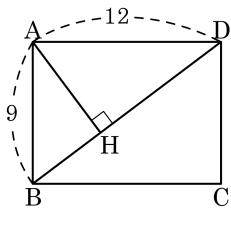
▶ 답 :

▷ 정답 : $8\sqrt{5}$

해설

넓이가 160 이므로
한 변의 길이는 $\sqrt{160} = 4\sqrt{10}$ 이다.
피타고라스 정리를 적용하여
 $(4\sqrt{10})^2 + (4\sqrt{10})^2 = x^2$
 $x^2 = 320$
그런데, $x > 0$ 이므로
 $x = \sqrt{320} = \sqrt{8^2 \times 5} = 8\sqrt{5}$ 이다.

10. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 9$, $\overline{AD} = 12$ 일 때, 꼭짓점 A 에서 대각선 BD 까지의 거리 $\overline{AH}$ 를 구하여라. (소수로 표현할 것)

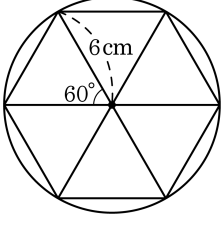


- ① 7.0 ② 7.1 ③ 7.2 ④ 7.4 ⑤ 7.6

해설

$$\begin{aligned}\overline{BD} &= \sqrt{9^2 + 12^2} = 15 \\ 9 \times 12 &= 15 \times \overline{AH} \\ \therefore \overline{AH} &= 7.2\end{aligned}$$

11. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6 cm 인 원에 내접하는 정육각형의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

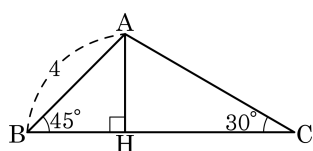
▷ 정답 : $54\sqrt{3}$ cm²

해설

(정육각형의 넓이) = (정삼각형의 넓이) × 6 이므로

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \times 36 \times 6 = 54\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$$

12. 다음 그림의 $\overline{AB} = 4$, $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 30^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 꼭짓점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라고 할 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?

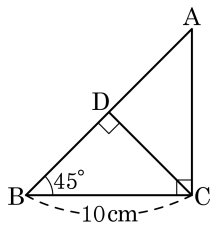


- ① $4\sqrt{2}$ ② $4\sqrt{6}$ ③ $2\sqrt{2} + \frac{2\sqrt{6}}{3}$
 ④ $2\sqrt{2} + 2\sqrt{6}$ ⑤ $8\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned} 1 : \sqrt{2} &= \overline{BH} : 4, \overline{BH} = 2\sqrt{2} = \overline{AH} \\ 1 : \sqrt{3} &= 2\sqrt{2} : \overline{CH}, \overline{CH} = 2\sqrt{6} \\ \therefore \overline{BC} &= \overline{BH} + \overline{CH} = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{6} \end{aligned}$$

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



▶ 답 : cm

▶ 정답 : $5\sqrt{2}$ cm

해설

$$\overline{AC} = 10 \text{ cm}$$

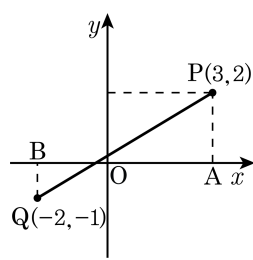
$$\overline{AB} = 10\sqrt{2}$$

$$\triangle ABC = 10 \times 10 \times \frac{1}{2} = 10\sqrt{2} \times \overline{CD} \times \frac{1}{2}$$

$$\therefore \overline{CD} = 5\sqrt{2}(\text{cm})$$

14. 다음 그림을 보고 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 점 P와 Q는 원점 대칭이다.
- ② $\overline{OP}$ 의 길이는 $\sqrt{5}$ 이다.
- ③ $\overline{AB}$ 의 길이는 5이다.
- ④ $\overline{OQ}$ 의 길이는 $\sqrt{5}$ 이다.
- ⑤ $\overline{PQ}$ 의 길이는 $\sqrt{10}$ 이다.



해설

- ① 점 P와 Q는 원점 대칭이 아니다.
- ② $\overline{OP}$ 의 길이는 $\sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$ 이다.
- ③ $\overline{AB}$ 의 길이는 $3 + 2 = 5$ 이다.
- ⑤ $\overline{PQ}$ 의 길이는 $\sqrt{5^2 + 3^2} = \sqrt{34}$ 이다.

15. 좌표평면 위의 두 점 A(-3, 2), B(6, 4) 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 :

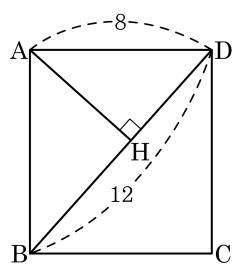
▷ 정답 : $\sqrt{85}$

해설

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \sqrt{(-3-6)^2 + (2-4)^2} \\ &= \sqrt{81+4} = \sqrt{85}\end{aligned}$$

16. 다음 그림에서 □ABCD 는 직사각형이고, $\overline{AH} \perp \overline{BD}$ 이다. $\overline{AH}$ 의 길이를 구하여라.

- ① $16\sqrt{5}$ ② $8\sqrt{5}$ ③ $\frac{4\sqrt{5}}{3}$
 ④ $\frac{16\sqrt{5}}{3}$ ⑤ $\frac{8\sqrt{5}}{3}$



해설

$$\triangle ABD \text{ 에서 } \overline{AB} = \sqrt{12^2 - 8^2} = 4\sqrt{5}$$

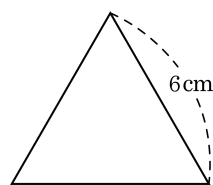
$$\triangle ABD = \frac{1}{2} \times \overline{BD} \times \overline{AH} = \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{AD} \text{ 이므로 } \frac{1}{2} \times 12 \times \overline{AH} =$$

$$\frac{1}{2} \times 4\sqrt{5} \times 8$$

$$\therefore \overline{AH} = \frac{8\sqrt{5}}{3}$$

17. 한 변의 길이가 6 cm 인 정삼각형의 넓이를 구하면?

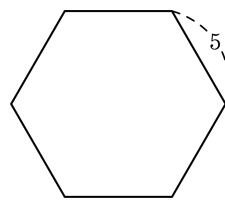
- ① $9\sqrt{3}\text{ cm}^2$ ② $18\sqrt{3}\text{ cm}^2$
③ $36\sqrt{3}\text{ cm}^2$ ④ $\frac{\sqrt{3}}{2}\text{ cm}^2$
⑤ $\frac{\sqrt{3}}{6}\text{ cm}^2$



해설

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

18. 한 변의 길이가 5 인 정육각형의 넓이는?



① $\frac{75\sqrt{3}}{2}$

② $75\sqrt{3}$

③ $\frac{75\sqrt{3}}{4}$

④ $25\sqrt{3}$

⑤ $25\sqrt{5}$

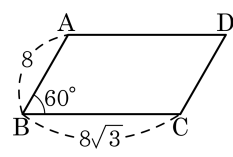
해설

(정육각형의 넓이)

= (한 변이 5인 정삼각형의 넓이) $\times$ 6

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 5^2 \times 6 = \frac{75\sqrt{3}}{2}$$

19. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 둘레와 넓이를 각각 구하면?



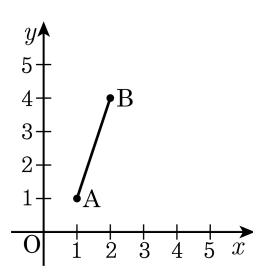
- ① $16 + 16\sqrt{3}$, 96 ② $16 + 16\sqrt{2}$, 90
 ③ $16 + 16\sqrt{2}$, 96 ④ $16\sqrt{3}$, 96
 ⑤ $16 + 16\sqrt{3}$, 128

해설

점 A 에서 수선을 그어 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 H 라고 두면
 $\overline{AB} : \overline{AH} = 2 : \sqrt{3} = 8 : x$, $x = 4\sqrt{3}$ 이다. 따라서 넓이는
 $4\sqrt{3} \times 8\sqrt{3} = 96$ 이다. 둘레는 $2 \times (8 + 8\sqrt{3}) = 16 + 16\sqrt{3}$
 이다.

20. 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

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

21. 높이가 6 cm 인 정삼각형의 넓이를 구하면?

① 6 cm^2

② 9 cm^2

③ $9\sqrt{3}\text{ cm}^2$

④ $10\sqrt{2}\text{ cm}^2$

⑤ $12\sqrt{3}\text{ cm}^2$

해설

정삼각형의 한 변의 길이를 $a\text{ cm}$ 라 하면,

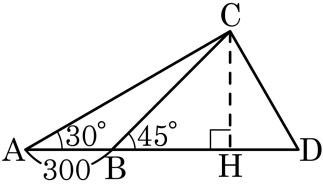
$$\text{높이 } h = \frac{\sqrt{3}}{2}a \text{ 이므로 } \frac{\sqrt{3}}{2}a = 6$$

$$\therefore a = 4\sqrt{3}$$

따라서, 넓이

$$S = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = \frac{\sqrt{3}}{4}(4\sqrt{3})^2 = 12\sqrt{3} (\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

22. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 300$, $\angle A = 30^\circ$, $\angle CBH = 45^\circ$ 일 때, $\overline{CH}$ 의 길이는?



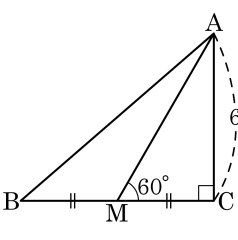
- ① $300(1 + \sqrt{2})$
- ② $300(1 - \sqrt{2})$
- ③ $150(\sqrt{3} + 1)$
- ④ $150(\sqrt{3} - 1)$
- ⑤ $150(\sqrt{2} + 1)$

해설

$\overline{CH} = x$ 라 하면, $\overline{BH} = x$
 $\triangle ACH$ 에서, $\overline{CH} : \overline{AH} = 1 : \sqrt{3}$
 $x : (300 + x) = 1 : \sqrt{3}$
 $300 + x = \sqrt{3}x$
 $(\sqrt{3} - 1)x = 300$
 $x = 150(\sqrt{3} + 1)$

23. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB}$ 의 길이는?

- ① $6\sqrt{2}$
- ② $2\sqrt{21}$
- ③ $3\sqrt{19}$
- ④ $4\sqrt{17}$
- ⑤ $12\sqrt{3}$



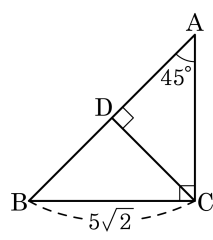
해설

$1 : \sqrt{3} = \overline{CM} : 6$

$\therefore \overline{CM} = 2\sqrt{3}$

$x = \sqrt{6^2 + (4\sqrt{3})^2} = 2\sqrt{21}$

24. 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.

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

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

$\therefore \overline{AB} = 10$

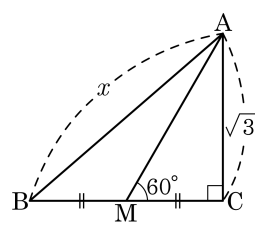
따라서 $\triangle ABC$ 의 넓이는

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

$\overline{CD} = 5$ 이다.

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

- ① $\sqrt{3}$ ② $\sqrt{5}$ ③ $\sqrt{7}$
 ④ $\sqrt{11}$ ⑤ $\sqrt{13}$

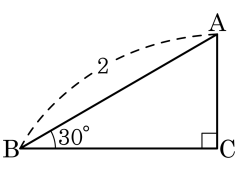


해설

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

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

26. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB} = 2$ 일 때, 나머지 두 변의 길이의 합을 구하면?



① $1 + \sqrt{3}$

② $2 + 2\sqrt{3}$

③ $1 + 3\sqrt{3}$

④ $3 + \sqrt{3}$

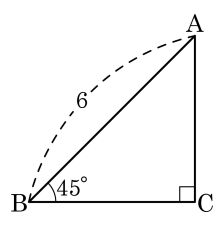
⑤ $2 + \sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} 1 : 2 &= \overline{AC} : 2 & \therefore \overline{AC} &= 1 \\ \sqrt{3} : 1 &= \overline{BC} : 1 & \therefore \overline{BC} &= \sqrt{3} \\ \therefore 1 + \sqrt{3} \end{aligned}$$

27. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{BC}$ 의 길이를 구하면?

- ① 2 ② $\sqrt{3}$ ③ $3\sqrt{2}$
④ 12 ⑤ $6\sqrt{2}$



해설

$\angle A = \angle B$ 이므로 $\overline{AC} = \overline{BC}$
 $\sqrt{2} \times \overline{BC} = 6$ 에서 $\overline{BC} = 3\sqrt{2}$

28. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서 x 의 값을 구하면?

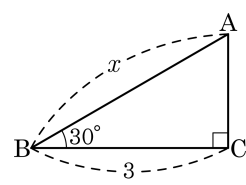
① 5

② $2\sqrt{2}$

③ $2\sqrt{3}$

④ $3\sqrt{3}$

⑤ 9



해설

$$x : 3 = 2 : \sqrt{3}$$

$$x = 2\sqrt{3}$$