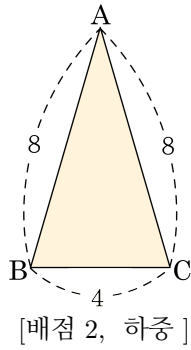


확인학습문제

1. 다음과 같이 두 변의 길이가 8, 밑변의 길이가 4인 이등변삼각형의 넓이는?



- ① $4\sqrt{13}$ ② $4\sqrt{15}$ ③ $4\sqrt{17}$
 ④ $4\sqrt{19}$ ⑤ $4\sqrt{21}$

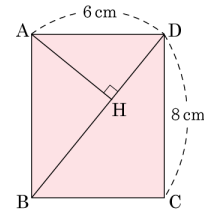
해설

이등변삼각형의 높이는

$$\sqrt{8^2 - 2^2} = \sqrt{64 - 4} = \sqrt{60} = 2\sqrt{15}$$

$$(\text{넓이}) = 4 \times 2\sqrt{15} \times \frac{1}{2} = 4\sqrt{15}$$

2. 다음 그림과 같이 가로, 세로의 길이가 각각 6cm, 8cm인 직사각형이 있다. $\overline{AH} \perp \overline{BD}$ 라고 할 때, $\overline{AH} + \overline{BD}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :
 ▷ 정답 : $\frac{74}{5}$ cm

해설

$\triangle ABD$ 에 의해서

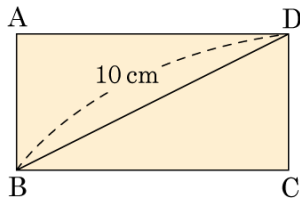
$$\overline{BD} = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{100} = 10(\text{cm})$$

$\triangle ABD$ 의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = \frac{1}{2} \times \overline{AH} \times 10, \overline{AH} = \frac{24}{5}(\text{cm})$$

$$\overline{AH} + \overline{BD} = 10 + \frac{24}{5} = \frac{74}{5}(\text{cm})$$

3. 다음 직사각형 ABCD 에서 가로의 길이는 세로의 길이의 2배이다. 대각선의 길이가 10 cm일 때, 이 직사각형의 가로의 길이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

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

해설

세로의 길이를 x cm라고 하면

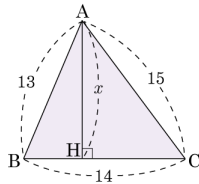
$$\sqrt{x^2 + (2x)^2} = 10$$

$$5x^2 = 100$$

$$x = 2\sqrt{5} \text{ cm}$$

따라서 가로의 길이는 $2x = 4\sqrt{5}$ cm이다.

4. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 12

해설

$\overline{BH} = a$ 라 하면

$$13^2 - a^2 = 15^2 - (14 - a)^2, a = 5$$

따라서 $x = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$ 이다.

5. 두 점 $P(2, 2)$, $Q(a, -1)$ 사이의 거리가 $3\sqrt{5}$ 일 때, a 의 값은? (단, 점 Q 는 제3 사분면의 점이다.)

[배점 3, 하상]

- ① -8 ② -6 ③ -4 ④ 4 ⑤ 8

해설

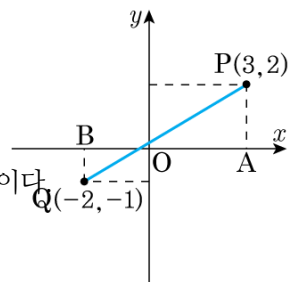
$$\sqrt{(2-a)^2 + 3^2} = 3\sqrt{5} \text{ 에서 } a = -4, 8 \text{ 이다.}$$

점 Q 는 제3 사분면 위에 있으므로

$a < 0$, $a = -4$ 이다.

6. 다음 그림을 보고 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

[배점 3, 하상]

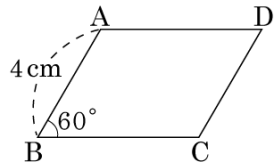


- ① 점 P 와 Q 는 원점 대칭이다.
② $\overline{OP}$ 의 길이는 $\sqrt{5}$ 이다.
③ $\overline{AB}$ 의 길이는 5 이다.
④ $\overline{OQ}$ 의 길이는 $\sqrt{5}$ 이다.
⑤ $\overline{PQ}$ 의 길이는 $\sqrt{10}$ 이다.
⑥

해설

- ① 점 P 와 Q 는 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.

7. 다음 사각형 ABCD 는 마
름모이다. 한 변의 길이가
4 cm 이고, $\angle ABC = 60^\circ$
일 때, 넓이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$

해설

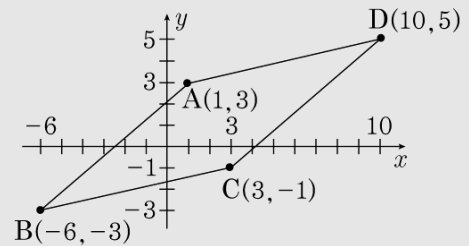
점 A 에서 수선을 그어 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 H 라고
두면 $\overline{AB} : \overline{AH} = 2 : \sqrt{3} = 4 : x$, $x = 2\sqrt{3}$ 이다.
따라서 넓이는 $4 \times 2\sqrt{3} = 8\sqrt{3} (\text{cm}^2)$ 이다.

8. 좌표평면 위의 네 점 A(1, 3), B(-6, -3), C(3, -1),
D(10, 5) 를 꼭짓점으로 하는 □ABCD 는 어떤 사각형
인지 고르면? [배점 3, 중하]

- ① 사다리꼴 ② 등변사다리꼴
③ 직사각형 ④ 마름모
⑤ 정사각형

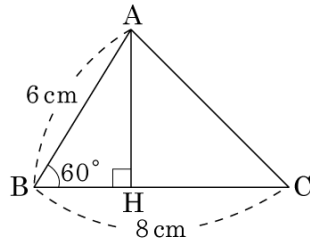
해설

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \sqrt{(-6-1)^2 + (-3-3)^2} \\ &= \sqrt{49+36} = \sqrt{85} \\ \overline{BC} &= \sqrt{\{3-(-6)\}^2 + \{-1-(-3)\}^2} \\ &= \sqrt{81+4} = \sqrt{85} \\ \overline{CD} &= \sqrt{(10-3)^2 + \{5-(-1)\}^2} \\ &= \sqrt{49+36} = \sqrt{85} \\ \overline{AD} &= \sqrt{(10-1)^2 + (5-3)^2} \\ &= \sqrt{81+4} = \sqrt{85}\end{aligned}$$



네 변의 길이가 모두 같으나 네 각의 크기는 다르
므로 마름모이다.

9. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC에서 $\angle B = 60^\circ$ 이고, $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{BC} = 8\text{ cm}$ 이다. 꼭짓점 A에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라 할 때, $\overline{CH}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 5 cm

해설

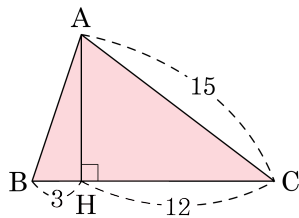
$\overline{AB} : \overline{BH} = 2 : 1$ 이므로

$2 : 1 = 6 : \overline{BH}$

$\therefore \overline{BH} = 3\text{ (cm)}$

따라서 $\overline{CH} = 8 - \overline{BH} = 8 - 3 = 5\text{ (cm)}$ 이다.

10. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC에 대하여 $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

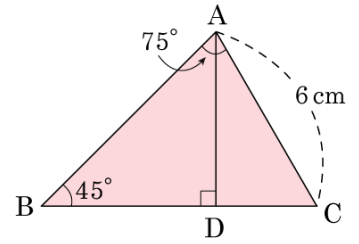
- ① $7\sqrt{2}$ ② 13 ③ $6\sqrt{2}$
 ④ $3\sqrt{10}$ ⑤ 5

해설

$\triangle AHC$ 에서 $\overline{AH} = \sqrt{15^2 - 12^2} = \sqrt{81} = 9$

$\triangle ABH$ 에서 $\overline{AB} = \sqrt{9^2 + 3^2} = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$

11. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 75^\circ$, $\angle B = 45^\circ$, $\overline{AC} = 6\text{ cm}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



[배점 3, 중하]

- ① $\frac{8\sqrt{2} + 26}{2}\text{ cm}^2$ ② $\frac{8\sqrt{3} + 26}{2}\text{ cm}^2$
 ③ $\frac{9\sqrt{3} + 26}{2}\text{ cm}^2$ ④ $\frac{9\sqrt{3} + 27}{2}\text{ cm}^2$
 ⑤ $\frac{9\sqrt{3} + 27}{3}\text{ cm}^2$

해설

$\angle DAC = 75^\circ - 45^\circ = 30^\circ$ 이므로

$\overline{AD} = 3\sqrt{3}\text{ cm} = \overline{BD}$

$\overline{DC} = 3\text{ cm}$ 이므로 $\overline{BC} = \overline{BD} + \overline{DC} = 3\sqrt{3} + 3$

$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 3\sqrt{3} \times (3\sqrt{3} + 3) = \frac{9\sqrt{3} + 27}{2}\text{ cm}^2$

12. 세 점 A(1, 9), B(-2, 3), C(a, 4-a)에 대하여 $\frac{1}{3}\overline{AB} = \overline{BC}$ 일 때, a의 값을 구하여라. (단, a ≠ 0)
[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \sqrt{(1+2)^2 + (9-3)^2} = \sqrt{9+36} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5} \\ \overline{BC} &= \sqrt{(-2-a)^2 + (3-4+a)^2} = \sqrt{(a+2)^2 + (a-1)^2} \\ \frac{1}{3}\overline{AB} &= \sqrt{5} \\ \sqrt{5} &= \sqrt{(a+2)^2 + (a-1)^2} \\ (a+2)^2 + (a-1)^2 &= 5 \\ a^2 + 4a + 4 + a^2 - 2a + 1 &= 5 \\ 2a^2 + 2a &= 0 \\ 2a(a+1) &= 0 \\ a &= 0 \text{ 또는 } -1 \\ a \neq 0 \text{ 이므로 } a &= -1\end{aligned}$$

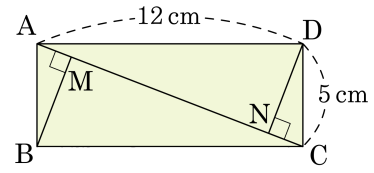
13. 세 점 A(0, 2), B(-3, 1), C(2, -3)을 꼭짓점으로 하는 △ABC는 어떤 삼각형인가? [배점 4, 중중]

- ① 직각삼각형 ② 예각삼각형
③ 둔각삼각형 ④ 이등변삼각형
⑤ 직각이등변삼각형

해설

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \sqrt{(0+3)^2 + (2-1)^2} = \sqrt{10} \\ \overline{BC} &= \sqrt{(-3-2)^2 + (1+3)^2} = \sqrt{41} \\ \overline{CA} &= \sqrt{(0-2)^2 + (2+3)^2} = \sqrt{29} \\ \overline{BC} &\text{가 가장 긴 변이다.} \\ \overline{BC}^2 &> \overline{AB}^2 + \overline{CA}^2 \text{ 이므로 둔각삼각형이다.}\end{aligned}$$

14. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD가 있다. 점 B와 점 D에서 대각선 AC에 내린 수선의 발을 각각 M, N이라고 할 때, $\overline{MN}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

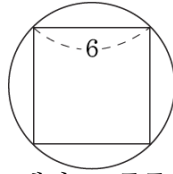
▶ 답:

▷ 정답: $\frac{119}{13}$ cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{AC} &= \sqrt{12^2 + 5^2} = 13(\text{cm}), \overline{BM} = \overline{DN} \\ 12 \times 5 \times \frac{1}{2} &= 13 \times \overline{BM} \times \frac{1}{2} \\ \overline{BM} &= \frac{60}{13} \text{ cm}, \overline{AM} = \overline{CN} \\ \overline{AM} &= \sqrt{5^2 - \left(\frac{60}{13}\right)^2} = \sqrt{25 - \frac{3600}{169}} \\ &= \sqrt{\frac{4225 - 3600}{169}} = \sqrt{\frac{625}{169}} \\ &= \frac{25}{13}(\text{cm}) \\ \therefore \overline{MN} &= 13 - \left(\frac{25}{13}\right) \times 2 = 13 - \frac{50}{13} \\ &= \frac{169 - 50}{13} = \frac{119}{13}(\text{cm})\end{aligned}$$

15. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 6인 정사각형에 외접하는 원의 넓이가 $a\pi$ 일 때, a 의 값을 구하시오.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 18

해설

외접하는 원은 정사각형의 대각선을 지름으로 한다.

정사각형의 대각선의 길이는 $6\sqrt{2}$ 이므로

반지름의 길이는 $\frac{6\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2}$ 이다.

따라서 외접하는 원의 넓이는

$\pi r^2 = \pi(3\sqrt{2})^2 = 18\pi$ 이므로 $a = 18$ 이다.