

1. 한 변의 길이가 2인 정삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\sqrt{3}$

해설

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

2. 좌표평면 위의 세 점이 다음과 같을 때, 이 세 점을 연결한 삼각형은 어떤 삼각형인지 말하여라.

보기

A(0, 5), B(4, 2), C(6, 3)

▶ 답 :

▷ 정답 : 둔각삼각형

해설

A(0, 5), B(4, 2), C(6, 3)

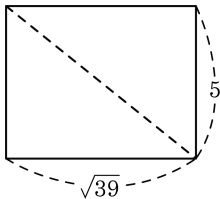
$$\overline{AB} = \sqrt{(0-4)^2 + (5-2)^2} = \sqrt{16+9} = 5$$

$$\overline{BC} = \sqrt{(4-6)^2 + (2-3)^2} = \sqrt{5}$$

$$\begin{aligned}\overline{CA} &= \sqrt{(0-6)^2 + (5-3)^2} \\ &= \sqrt{36+4} = \sqrt{40}\end{aligned}$$

$(\sqrt{40})^2 > 5^2 + (\sqrt{5})^2$ 이므로 둔각삼각형이다.

3. 다음 그림에서 직사각형의 대각선의 길이는?



① $2\sqrt{15}$

② $3\sqrt{7}$

③ 8

④ $6\sqrt{2}$

⑤ 9

해설

피타고라스 정리에 따라

$$\sqrt{5^2 + \sqrt{39}^2} = 8 \text{ 이다.}$$

4. 대각선의 길이가 8인 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

① $\frac{8\sqrt{2}}{3}$

② 4

③ $2\sqrt{4}$

④ $8\sqrt{2}$

⑤ $4\sqrt{2}$

해설

정사각형의 한 변을 x 라고 하면

$$x^2 + x^2 = 8^2$$

$$2x^2 = 64$$

$$x^2 = 32$$

$$\therefore x = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$$

5. 다음 그림의 이등변삼각형 ABC 에서 높이 $\overline{AH}$ 는?

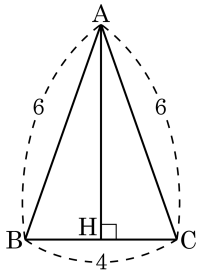
① $\sqrt{2}$

② $2\sqrt{2}$

③ $3\sqrt{3}$

④ $4\sqrt{2}$

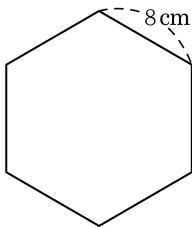
⑤ $5\sqrt{2}$



해설

$$\overline{AH} = \sqrt{6^2 - 2^2} = 4\sqrt{2}$$

6. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 8 cm 인 정육각형의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $96\sqrt{3}$ cm²

해설

한 변의 길이가 8 cm 인 정육각형의 넓이는 한변의 길이가 8 cm 인 (정삼각형의 넓이) $\times 6$ 이다.

$$\therefore \frac{\sqrt{3}}{4} \times 8^2 \times 6 = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 64 \times 6 = 96\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$$

7. 다음 그림에서 $\triangle ABC$, $\triangle EAC$, $\triangle EDC$ 는 모두 직각삼각형이고, $\overline{AB} = \overline{BC} = 3\text{ cm}$, $\angle AEC = 60^\circ$, $\angle CED = 45^\circ$ 일 때, $\triangle EDC$ 의 넓이는?

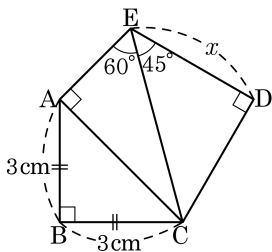
① 3 cm^2

② 4 cm^2

③ 6 cm^2

④ 8 cm^2

⑤ 10 cm^2



해설

$$\triangle ABC \text{ 에서 } \overline{AC} = 3\sqrt{2}\text{ cm}$$

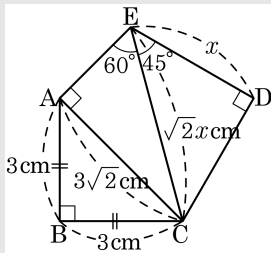
$$\triangle ECD \text{ 에서 } \overline{EC} = \sqrt{2}x \quad \triangle AEC$$

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

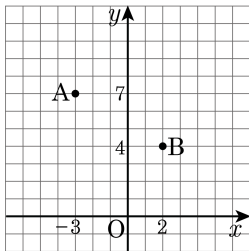
$$\sqrt{6}x = 6\sqrt{2} \quad \therefore x = 2\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

따라서 $\triangle EDC$ 의 넓이는

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



8. 좌표평면 위의 세 점 $A(-3, 7)$, $B(2, 4)$, $C(1, a)$ 가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 일 때, 가능한 a 의 값의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$$\overline{AB} = \sqrt{(-3-2)^2 + (7-4)^2} = \sqrt{34}$$

$$\begin{aligned}\overline{AC} &= \sqrt{(-3-1)^2 + (7-a)^2} \\ &= \sqrt{(a-7)^2 + 16}\end{aligned}$$

$$\sqrt{34} = \sqrt{(a-7)^2 + 16}$$

$$34 = (a-7)^2 + 16$$

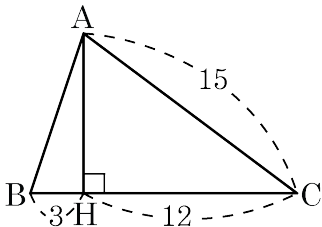
$$(a-7)^2 = 18$$

$$a^2 - 14a + 49 = 18$$

$$a^2 - 14a + 31 = 0$$

따라서 두 근의 합은 $-\left(\frac{-14}{1}\right) = 14$ 가 된다.

9. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 에 대하여 $\overline{AB}$ 의 길이는?



① $7\sqrt{2}$

② 13

③ $6\sqrt{2}$

④ $3\sqrt{10}$

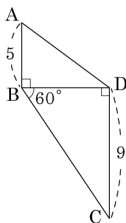
⑤ 5

해설

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

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

10. 다음 그림의 $\square ABCD$ 에서 $\angle ABD = \angle BDC = 90^\circ$, $\angle DBC = 60^\circ$ 일 때, 두 대각선 AC, BD 의 길이를 각각 구하여라.



▶ 답 :

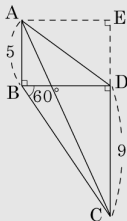
▶ 답 :

▶ 정답 : $\overline{AC} = \sqrt{223}$

▶ 정답 : $\overline{BD} = 3\sqrt{3}$

해설

대각선 BD 의 길이는 $3\sqrt{3}$ 이다.



$$\triangle ACE \text{ 에서 } \overline{AE} = \overline{BD} = 3\sqrt{3}, \overline{EC} = 5 + 9 = 14$$

$$\therefore \overline{AC} = \sqrt{(3\sqrt{3})^2 + 14^2} = \sqrt{223}$$