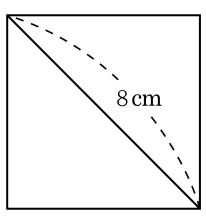
1. 다음 그림과 같이 대각선이 8 cm 인 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

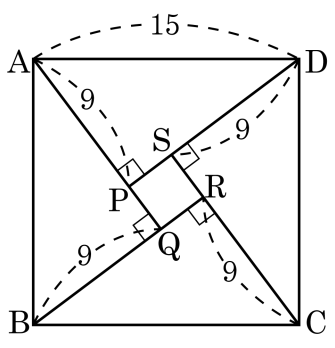


① $\sqrt{2}$ cm ② $2\sqrt{2}$ cm ③ $3\sqrt{2}$ cm
④ $4\sqrt{2}$ cm ⑤ $5\sqrt{2}$ cm

해설

한 변의 길이를 x cm 라고 하면
$x^2 + x^2 = 8^2$
$2x^2 = 64$
$x^2 = 32$
$x > 0$ 이므로 $x = 4\sqrt{2}$(cm) 이다.

2. □ABCD 는 한 변의 길이가 15 인 정사각형이고 $\overline{AP} = \overline{BQ} = \overline{CR} = \overline{DS} = 9$ 일 때, □PQRS 의 넓이로 적절한 것은?

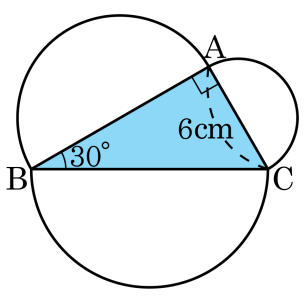


① 1 ② 3 ③ 5 ④ 9 ⑤ 11

해설

$\overline{AQ} = \sqrt{15^2 - 9^2} = \sqrt{225 - 81} = 12$
$\overline{PQ} = 12 - 9 = 3$
□PQRS 는 정사각형이므로 넓이는 $3 \times 3 = 9$

3. 다음 그림은 $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 의 세 변을 지름으로 하는 반원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이를 고르면?



① $10\sqrt{3}\text{cm}^2$ ② $12\sqrt{3}\text{cm}^2$ ③ $14\sqrt{3}\text{cm}^2$

④ $16\sqrt{3}\text{cm}^2$ ⑤ $18\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설

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

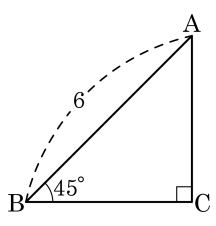
$\overline{AB} = 6\sqrt{3}(\text{cm})$, $\overline{BC} = 12(\text{cm})$

(색칠한 부분의 넓이) = ($\triangle$ABC의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times 6\sqrt{3} \times 6$$

$$= 18\sqrt{3}(\text{cm}^2)$$

4. 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 $\overline{BC} = 3\sqrt{2}$

5. 좌표평면 위에 두 점 A(1, 2), B(6, −4) 가 있다. 두 점 사이의 거리는?

① $2\sqrt{15}$ ② $\sqrt{61}$ ③ $\sqrt{62}$ ④ $3\sqrt{7}$ ⑤ 8

해설

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2} \\ &= \sqrt{(6-1)^2+(2+4)^2} \\ &= \sqrt{25+36} = \sqrt{61}\end{aligned}$$

6. 좌표평면 위에서 점 A(2, 3) 과 원점에 대하여 대칭인 점을 점 B 라고 할 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하면?

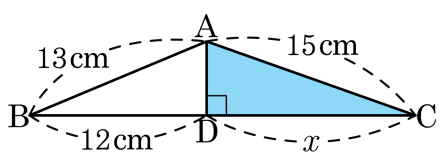
① $\sqrt{13}$ ② $2\sqrt{13}$ ③ $3\sqrt{13}$ ④ $4\sqrt{13}$ ⑤ $5\sqrt{13}$

해설

A(2, 3), B(−2, −3)

$\therefore \sqrt{4^2+6^2} = 2\sqrt{13}$

7. 다음 그림에서 $\triangle ADC$ 의 넓이는?



① $25\sqrt{2}\,\mathrm{cm}^2$ ② $20\,\mathrm{cm}^2$ ③ $10\sqrt{5}\,\mathrm{cm}^2$

④ $25\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $10\sqrt{10}\,\mathrm{cm}^2$

해설

삼각형 ABD 에서 피타고라스 정리에 따라

$13^2 = 12^2 + \overline{AD}^2$

$\overline{AD} > 0$ 이므로 $\overline{AD} = 5\,\mathrm{cm}$

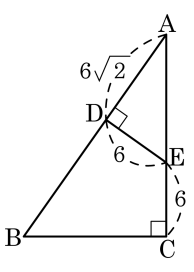
삼각형 ADC 에서 피타고라스 정리에 따라

$5^2 + x^2 = 15^2$

$x > 0$ 이므로 $x = 10\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$

따라서 $\triangle ADC$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 5 \times 10\sqrt{2} = 25\sqrt{2}(\,\mathrm{cm}^2)$

8. 다음 그림에서 △ABC 와 △ADE 가 모두 직각삼각형이고 $\overline{AD} = 6\sqrt{2}$, $\overline{CE} = \overline{DE} = 6$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



① $3\sqrt{2}+3\sqrt{3}$ ② $3\sqrt{2}+2\sqrt{3}$ ③ $3\sqrt{2}+2\sqrt{6}$

④ $3\sqrt{2}+3\sqrt{6}$ ⑤ $3\sqrt{3}+3\sqrt{6}$

해설

△ADE 에서

$\overline{AE} = \sqrt{6^2 + \left(6\sqrt{2}\right)^2} = \sqrt{108} = 6\sqrt{3}$

△ADE 와 △ACB 는 닮음이므로

$\overline{BC} : \overline{AC} = \overline{ED} : \overline{AD}$

$x : (6+6\sqrt{3}) = 6 : 6\sqrt{2}$

$\therefore\ x = \dfrac{6+6\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}+3\sqrt{6}$