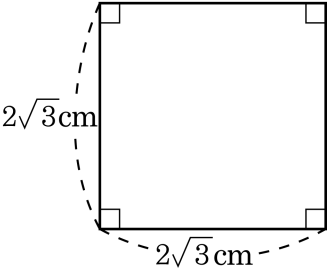
1. 다음 정사각형의 대각선의 길이를 구하여라.



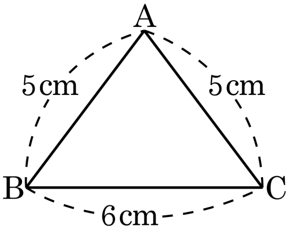
▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : $2\sqrt{6}$ cm

해설

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

2. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC} = 5\text{cm}$ 이고, $\overline{BC} = 6\text{cm}$ 인 이등변삼각형의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad\quad \text{cm}^2}$

▷ 정답 : $12\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로 $\overline{BC}$ 를 기준으로 한 높이를 h 라고 하면,

$h = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4(\text{cm})$

넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12(\text{cm}^2)$

3. 대각선의 길이가 $5\sqrt{3}$ cm 인 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하여라.

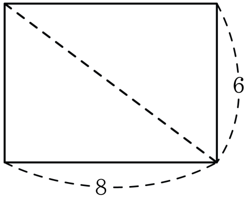
▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

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

4. 다음 그림에서 직사각형의 대각선의 길이를 구하여라.



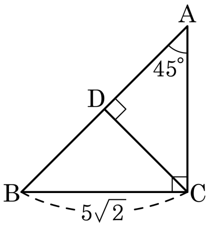
▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

피타고라스 정리에 따라
$\sqrt{6^2+8^2}=10$ 이다.

5. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C = 90°$ 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.

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

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

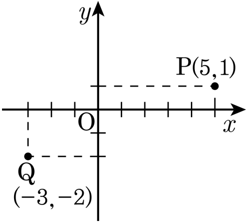
$\therefore \overline{AB} = 10$

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.

6. 다음 그림에서 두 점 $P(5,\ 1)$, $Q(-3,\ -2)$ 사이의 거리는?

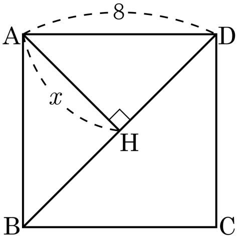


① $\sqrt{5}$ ② 5 ③ $\sqrt{73}$ ④ $\sqrt{65}$ ⑤ 11

해설

$$\overline{PQ} = \sqrt{\{5-(-3)\}^2 + \{1-(-2)\}^2}$$
$$= \sqrt{8^2 + 3^2} = \sqrt{73}$$

7. 한 변의 길이가 8 인 정사각형 ABCD 에서 $\overline{\mathrm{AH}} \perp \overline{\mathrm{BD}}$ 일 때, $\overline{\mathrm{AH}}$ 의 길이는?



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

해설

$\overline{\mathrm{BD}} = 8\sqrt{2}$ 이므로 $x \times 8\sqrt{2} = 8 \times 8$

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

8. 두 점 $\mathrm{A}(-4,\ 2)$, $\mathrm{B}(x,\ 4)$ 사이의 거리가 $2\sqrt{5}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=0$

▷ 정답 : $x=-8$

해설

$\mathrm{A}(-4,\ 2)$, $\mathrm{B}(x,\ 4)$ 에서

$\overline{\mathrm{AB}}=\sqrt{(x+4)^2+(4-2)^2}=\sqrt{(x+4)^2+4}=2\sqrt{5}$

$(x+4)^2+4=20,\ (x+4)^2=16$

$x+4=\pm 4$

따라서 $x=0$ 또는 $x=-8$ 이다.

9. 두 포물선 $y=(x+3)^2+1$, $y=(x-2)^2-4$ 의 꼭짓점 사이의 거리를 구하여라.

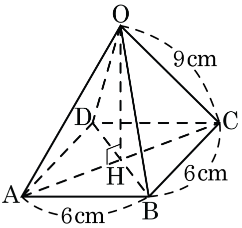
▶ 답 :

▷ 정답 : $5\sqrt{2}$

해설

$y=(x+3)^2+1$ 의 꼭짓점은 $(-3,\ 1)$
$y=(x-2)^2-4$ 의 꼭짓점은 $(2,\ -4)$
따라서 두 꼭짓점 사이의 거리는 $\sqrt{(2+3)^2+(-4-1)^2}=\sqrt{5^2+(-5)^2}=5\sqrt{2}$ 이다.

10. 다음 그림과 같이 밑변은 6 cm 인 정사각형이고, 옆면이 9 cm 인 이등변삼각형인 정사각뿔이다. 정사각뿔 O – ABCD 의 높이와 부피를 차례대로 구하면?



① $\sqrt{6}\,\text{cm}, 3\sqrt{6}\,\text{cm}^3$

② $\sqrt{7}\,\text{cm}, 3\sqrt{7}\,\text{cm}^3$

③ $3\sqrt{9}\,\text{cm}, 12\sqrt{9}\,\text{cm}^3$

④ $3\sqrt{7}\,\text{cm}, 6\sqrt{6}\,\text{cm}^3$

⑤ $3\sqrt{7}\,\text{cm}, 36\sqrt{7}\,\text{cm}^3$

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{6^2+6^2} = 6\sqrt{2}(\text{cm})$$

$$\overline{AH} = \frac{1}{2} \times \overline{AC} = 3\sqrt{2}(\text{cm})$$

$$\overline{OH} = \sqrt{9^2-(3\sqrt{2})^2} = \sqrt{63} = 3\sqrt{7}(\text{cm})$$

$$(\text{부피}) = \frac{1}{3} \times (6\times 6) \times 3\sqrt{7} = 36\sqrt{7}(\text{cm}^3)$$