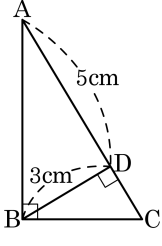


1. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} = 5\text{ cm}$, $BD = 3\text{ cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?

- ① $\frac{2\sqrt{23}}{5}$ ② $\frac{3\sqrt{23}}{5}$ ③ $\frac{3\sqrt{34}}{5}$
 ④ $\frac{4\sqrt{34}}{5}$ ⑤ $\frac{18}{5}$



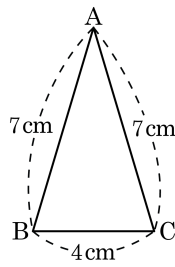
해설

$$\triangle ABC \text{ 에서 } \overline{BD}^2 = \overline{AD} \cdot \overline{CD}$$

$$\overline{CD} = \frac{3^2}{5} = \frac{9}{5} (\text{cm})$$

$$x = \sqrt{3^2 + \left(\frac{9}{5}\right)^2} = \frac{3\sqrt{34}}{5}$$

2. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC} = 7\text{ cm}$, $\overline{BC} = 4\text{ cm}$ 인 이등변삼각형 ABC의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : $6\sqrt{5}\text{ cm}^2$

해설

이등변삼각형의 높이는
 $\sqrt{7^2 - 2^2} = \sqrt{49 - 4} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}\text{ (cm)}$
 (넓이) $= 4 \times 3\sqrt{5} \times \frac{1}{2} = 6\sqrt{5}\text{ (cm}^2\text{)}$

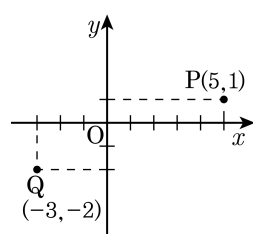
3. 두 점 사이의 거리가 가장 짧은 것은 어느 것인가?

- ① (1, 1), (2, 3)
- ② (-3, -2), (0, 0)
- ③ (-2, 0), (0, 5)
- ④ (2, 1), (3, -5)
- ⑤ (-4, 4), (2, -2)

해설

- ① $\sqrt{(2-1)^2+(3-1)^2}=\sqrt{5}$
- ② $\sqrt{(-3-0)^2+(-2-0)^2}=\sqrt{13}$
- ③ $\sqrt{(-2-0)^2+(0-5)^2}=\sqrt{29}$
- ④ $\sqrt{(3-2)^2+(-5-1)^2}=\sqrt{37}$
- ⑤ $\sqrt{(-4-2)^2+(4+2)^2}=\sqrt{72}$

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

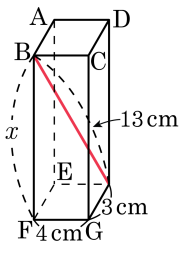


- ① $\sqrt{5}$ ② 5 ③ $\sqrt{73}$ ④ $\sqrt{65}$ ⑤ 11

해설

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

5. 다음 그림과 같은 직육면체에서 밑면의 가로, 세로의 길이가 각각 4 cm, 3 cm 이고, 대각선의 길이가 13 cm 일 때, x 를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $x = 12$ cm

해설

직육면체의 대각선 길이는 $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ 이므로

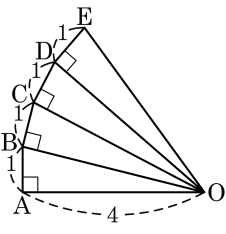
$$\sqrt{3^2 + 4^2 + x^2} = 13$$

$$x^2 = 144$$

$x > 0$ 이므로 $x = 12$ (cm)이다.

6. 다음 그림에서 $\overline{OC}^2 : \overline{OE}^2$ 의 비율을 구하면?

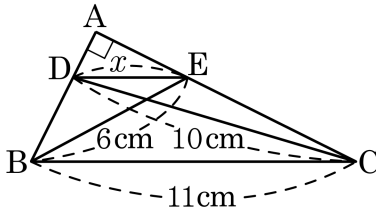
- ① 6 : 7 ② 7 : 8 ③ 8 : 9
- ④ 9 : 10 ⑤ 10 : 11



해설

$\overline{OC} = \sqrt{4^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{18}$ 이고,
 $\overline{OE} = \sqrt{4^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{20}$ 이다.
따라서 $\overline{OC}^2 : \overline{OE}^2 = 18 : 20 = 9 : 10$ 이다.

7. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{BC} = 11\text{cm}$, $\overline{CD} = 10\text{cm}$, $\overline{BE} = 6\text{cm}$ 일 때, x^2 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

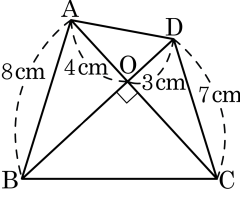
▷ 정답 : 15

해설

$$6^2 + 10^2 = 11^2 + x^2 \text{ 이므로 } x^2 = 136 - 121 = 15$$

8. 아래 그림에서 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이고, $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{DC} = 7\text{cm}$, $\overline{OA} = 4\text{cm}$, $\overline{OD} = 3\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하면?

- ① 9cm ② 10cm
 ③ $3\sqrt{10}\text{cm}$ ④ $2\sqrt{22}\text{cm}$
 ⑤ 88cm



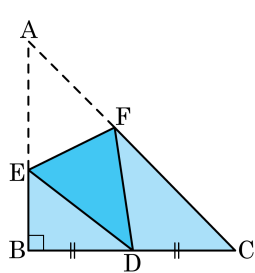
해설

$$\begin{aligned}\overline{AD}^2 + \overline{BC}^2 &= \overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 \\ 5^2 + \overline{BC}^2 &= 8^2 + 7^2 \\ \therefore \overline{BC} &= 2\sqrt{22}(\text{cm})\end{aligned}$$

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABO \text{ 에서 } \overline{BO} &= \sqrt{64 - 16} = 4\sqrt{3} \\ \triangle DOC \text{ 에서 } \overline{OC} &= \sqrt{49 - 9} = 2\sqrt{10} \\ \therefore \triangle BOC \text{ 에서 } \overline{BC} &= \sqrt{48 + 40} = 2\sqrt{22}(\text{cm})\end{aligned}$$

9. 다음 그림은 $\overline{AB} = \overline{BC} = 8\text{ cm}$ 인 직각이등변삼각형을 $\overline{EF}$ 를 접는 선으로 하여 점 A가 $\overline{BC}$ 의 중점에 오게 접은 것이다. $\triangle EBD$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



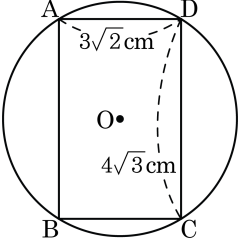
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

$\triangle EBD$ 의 둘레를 구하기 위해서 $\overline{ED} = x\text{ cm}$ 라 두면 $\overline{ED} = \overline{AE} = x\text{ cm}$ 이고 $\overline{EB} = (8 - x)\text{ cm}$ 이다. $\overline{BD} = 8 \div 2 = 4(\text{cm})$ 이고 $\triangle EBD$ 는 직각삼각형이므로 $x^2 = (8 - x)^2 + 4^2$, $x = 5$ 이다. 따라서 $\triangle EBD$ 의 둘레는 $5 + 3 + 4 = 12(\text{cm})$ 이다.

10. 다음 그림과 같이 원 O에 내접하는 직사각형 ABCD의 가로 길이가 $3\sqrt{2}\text{cm}$, 세로 길이가 $4\sqrt{3}\text{cm}$ 일 때, 원 O의 넓이를 구하면?



- ① $6\sqrt{6}\pi\text{cm}^2$ ② $12\sqrt{6}\pi\text{cm}^2$ ③ $33\sqrt{2}\pi\text{cm}^2$
 ④ $\frac{33}{2}\pi\text{cm}^2$ ⑤ $66\pi\text{cm}^2$

해설

피타고라스 정리에 따라

$$\overline{AC}^2 = (3\sqrt{2})^2 + (4\sqrt{3})^2$$

$$\overline{AC} > 0 \text{ 이므로 } \overline{AC} = \sqrt{66}\text{cm}$$

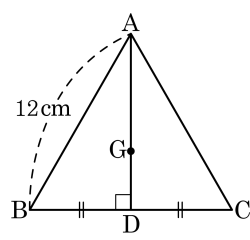
이 원의 지름이 $\sqrt{66}\text{cm}$ 이므로

반지름은 $\frac{\sqrt{66}}{2}\text{cm}$ 이고 이 원의 넓이는

$$\frac{\sqrt{66}}{2} \times \frac{\sqrt{66}}{2} \times \pi = \frac{33}{2}\pi(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

11. 한 변의 길이가 12 cm 인 정삼각형의 한 중선을 $\overline{AD}$, 무게중심을 G 라고 할 때, $\overline{GD}$ 의 길이를 구하면?

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



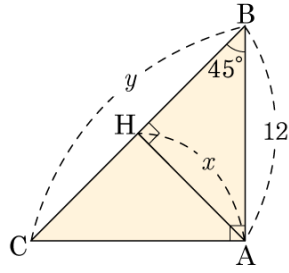
해설

$$\overline{AD} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 12 = 6\sqrt{3}(\text{cm}) \quad (\because \text{정삼각형의 높이})$$

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \quad (\because G \text{ 는 무게중심})$$

$$\therefore \overline{GD} = 6\sqrt{3} \times \frac{1}{3} = 2\sqrt{3}(\text{cm})$$

12. 꼭짓점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하고, $\angle B = 45^\circ$, $\overline{AB} = 12$, $\overline{AH} = x$, $\overline{BC} = y$ 인 직각삼각형 ABC 가 다음과 같다고 할 때, $x + y$ 의 값은?



- ① $15\sqrt{2}$ ② $16\sqrt{2}$ ③ $17\sqrt{2}$ ④ $18\sqrt{2}$ ⑤ $19\sqrt{2}$

해설

$\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이므로

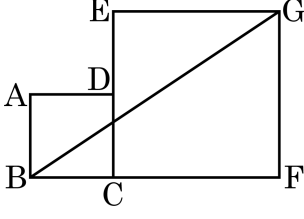
$$\overline{AC} = 12, y = \overline{BC} = 12\sqrt{2}$$

$\triangle ABH$ 도 직각이등변삼각형이므로

$$x = \frac{12}{\sqrt{2}} = \frac{12\sqrt{2}}{2} = 6\sqrt{2}$$

$$\therefore x + y = 12\sqrt{2} + 6\sqrt{2} = 18\sqrt{2}$$

13. 다음 그림은 정사각형을 두 개 연결해놓은 그림이다. 정사각형 ABCD의 넓이는 12cm^2 , 정사각형 ECFG의 넓이는 48cm^2 일 때, $\overline{BG}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $2\sqrt{39}$ cm

해설

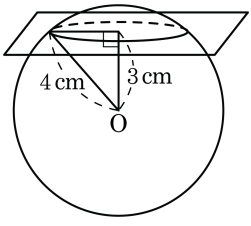
정사각형 ABCD의 넓이가 12cm^2 이므로 $\overline{BC}$ 의 길이는 $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}(\text{cm})$ 이다.

정사각형 ECFG의 넓이가 48cm^2 이므로 $\overline{CF}$ 의 길이는 $\sqrt{48} = 4\sqrt{3}(\text{cm})$ 이다.

$\overline{BF} = 2\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = 6\sqrt{3}(\text{cm})$, $\overline{GF} = 4\sqrt{3}(\text{cm})$

$$\begin{aligned}\overline{BG} &= \sqrt{(6\sqrt{3})^2 + (4\sqrt{3})^2} \\ &= \sqrt{108 + 48} = \sqrt{156} \\ &= 2\sqrt{39}(\text{cm})\end{aligned}$$

14. 다음 그림은 반지름의 길이가 4cm인 구이다. 구의 중심 O로부터 3cm 거리에 있는 평면에 의해서 잘린 단면의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 7π cm²

해설

(단면의 반지름) = $\sqrt{16-9} = \sqrt{7}(\text{cm})$,
(넓이) = $(\sqrt{7})^2\pi = 7\pi(\text{cm}^2)$