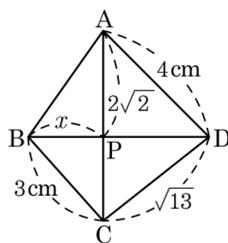


1. 다음 그림의  $\square ABCD$ 에서  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$  일 때,  $\overline{BP}$ 의 길이는?

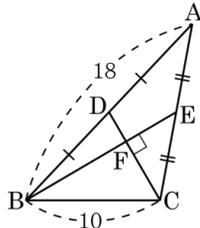


- ① 1 cm    ② 2 cm    ③ 3 cm    ④ 4 cm    ⑤ 5 cm

해설

$$\begin{aligned} (\overline{AB})^2 + 13 &= 16 + 9, \overline{AB} = 2\sqrt{3}\text{ cm} \\ x^2 + (2\sqrt{2})^2 &= (2\sqrt{3})^2 \quad \therefore x = 2\text{ cm} \end{aligned}$$

2. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB}$  와  $\overline{AC}$  의 중점을 각각 D, E 라고 하고  $\overline{BE} \perp \overline{CD}$ ,  $\overline{AB} = 18$ ,  $\overline{BC} = 10$  일 때,  $\overline{AC}$  의 길이를 구하면?



- ①  $2\sqrt{11}$     ②  $3\sqrt{11}$     ③  $4\sqrt{11}$     ④  $5\sqrt{11}$     ⑤  $6\sqrt{11}$

해설

$\overline{DE}$  를 그으면 중점연결 정리에 의하여

$$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 5 \text{ 이다.}$$

$\square DBCE$  는 대각선이 직교하는 사각형이므로

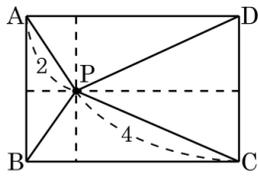
$$\overline{BD}^2 + \overline{EC}^2 = \overline{DE}^2 + \overline{BC}^2$$

$$81 + \overline{EC}^2 = 25 + 100$$

$$\therefore \overline{EC} = 2\sqrt{11} (\because \overline{EC} > 0)$$

$$\therefore \overline{AC} = 2 \times 2\sqrt{11} = 4\sqrt{11}$$

3. 정사각형 ABCD 의 내부의 한 점 P 를 잡아 A, B, C, D 와 연결할 때,  $AP = 2$ ,  $CP = 4$  이면,  $BP^2 + DP^2$  의 값은?

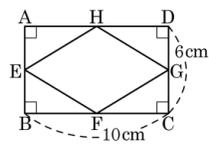


- ① 15    ② 20    ③ 25    ④ 30    ⑤ 35

해설

$$\overline{BP^2} + \overline{DP^2} = 2^2 + 4^2 = 20$$

4. 다음 직사각형 ABCD 의 각 변의 중점을 연결하여 마름모 EFGH 를 만들었다.  $\overline{BC} = 10\text{ cm}$ ,  $\overline{CD} = 6\text{ cm}$  일 때, 마름모 EFGH 의 둘레를 구하여라.



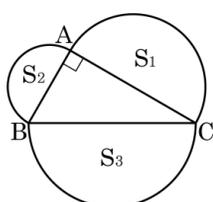
▶ 답:                      cm

▷ 정답:  $4\sqrt{34}\text{cm}$

**해설**

$\overline{AE} = 3\text{ cm}$ ,  $\overline{AH} = 5\text{ cm}$  이고  $\triangle AEH$  가 직각삼각형이므로  $\overline{EH} = \sqrt{3^2 + 5^2} = \sqrt{34}(\text{cm})$  이다.  
따라서 마름모의 둘레는  $4 \times \sqrt{34} = 4\sqrt{34}(\text{cm})$  이다.

5. 다음 직각삼각형의 세 변을 지름으로 하는 반원 중  $S_3 = 20\pi \text{ cm}^2$ ,  $S_1 = 15\pi \text{ cm}^2$  일 때,  $S_2$  의 반지름을 구하여라.



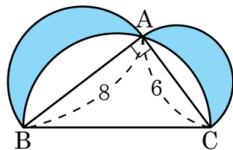
▶ 답: cm

▷ 정답:  $\sqrt{10}$  cm

해설

$S_2 = 5\pi \text{ cm}^2$  이므로  $S_2$  의 반지름을  $r$  라고 할 때,  $\frac{1}{2}r^2\pi = 5\pi$  가 성립한다.  
따라서  $r^2 = 10$   
그러므로  $r = \sqrt{10}$ (cm)

6. 다음 그림은 직각삼각형 ABC의 세 변을 각각 지름으로 하는 세 개의 반원을 그린 것이다.  $AB = 8, AC = 6$  일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



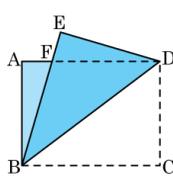
▶ 답:

▷ 정답: 24

해설

$$\begin{aligned}(\text{색칠한 부분의 넓이}) &= \triangle ABC \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \times 6 \\ &= 24\end{aligned}$$

7. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서  $\overline{BD}$  를 접는 선으로 하여 접었다.  $\triangle BFD$  는 어떤 삼각형인가?

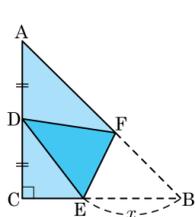


- ①  $\overline{BF} = \overline{DF}$  인 이등변삼각형
- ②  $\angle F = 90^\circ$  인 직각삼각형
- ③  $\angle B = 90^\circ$  인 직각삼각형
- ④  $2\overline{BF} = \overline{BD}$  인 삼각형
- ⑤  $2\overline{BF} = \overline{BD}$  인 정삼각형

해설

$\triangle ABF \cong \triangle EDF$  이므로  $\triangle BFD$  는  $\overline{BF} = \overline{DF}$  인 이등변삼각형이다.

8. 다음 그림은  $\overline{AC} = \overline{BC} = 10$  인 직각이등변삼각형의 종이를  $\overline{EF}$  를 접는 선으로 하여 점 B 가  $\overline{AC}$  의 중점 D 에 겹치게 접은 것이다.  $\overline{CE}$  의 길이를  $x$  에 관한 식으로 나타낸 것은?



- ㉠  $2x$                       ㉡  $-4x + 15$   
 ㉢  $\sqrt{x^2 - 5^2}$             ㉣  $20 - 4x$   
 ㉤  $25 - 4x$

▶ 답:

▶ 정답: ㉢

해설

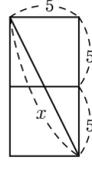
$\overline{EB} = x = \overline{ED}$  라 두면  $\overline{CE} = 10 - x$  이고  $\overline{AD} = 10 \div 2 = 5$  이다.

$\triangle CDE$  가 직각삼각형이므로

$$\begin{aligned} \overline{CE} &= \sqrt{\overline{DE}^2 - \overline{DC}^2} \\ &= \sqrt{x^2 - 5^2} \end{aligned}$$

9. 다음 그림은 한 변의 길이가 5인 정사각형 두 개를 이어 붙인 것이다.  $x$ 의 길이로 알맞은 것은?

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

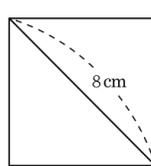


해설

$$x = \sqrt{10^2 + 5^2} = \sqrt{100 + 25} = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$$

10. 다음 그림과 같이 대각선이 8cm 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

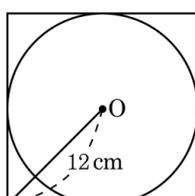
$$x^2 + x^2 = 8^2$$

$$2x^2 = 64$$

$$x^2 = 32$$

$x > 0$  이므로  $x = 4\sqrt{2}$ (cm) 이다.

11. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 12cm 인 원에 내접하는 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.



▶ 답:          cm

▶ 정답:  $12\sqrt{2}$  cm

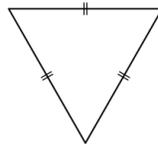
해설

한 변의 길이를  $a$  라고 하면

$\sqrt{2}a = 24$  이므로

$$\therefore a = \frac{24}{\sqrt{2}} = \frac{24\sqrt{2}}{2} = 12\sqrt{2} \text{ (cm)}$$

12. 다음은 넓이가  $4\sqrt{3}$  인 정삼각형이다. 높이는?



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

해설

정삼각형의 넓이 :  $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 4\sqrt{3}$ ,  $a^2 = 16$ ,  $a = 4$

한 변의 길이가 4 인 정삼각형의 높이 :

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \times 4 = 2\sqrt{3}$$

13. 한 변의 길이가 11인 정삼각형의 높이는?

①  $\frac{11\sqrt{3}}{3}$

②  $\frac{11\sqrt{3}}{4}$

③  $\frac{11\sqrt{3}}{2}$

④  $11\sqrt{3}$

⑤ 11

해설

$$(\text{정삼각형의 높이}) = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 11 = \frac{11\sqrt{3}}{2}$$

14. 넓이가  $25\sqrt{3}\text{ cm}^2$ 인 정삼각형의 한 변의 길이를  $a\text{ cm}$ , 높이를  $b\sqrt{3}\text{ cm}$ 이라고 할 때,  $a + b$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a + b = 15$

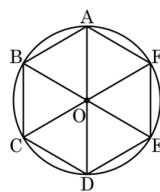
해설

$$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 25\sqrt{3}, a^2 = 100, a = 10 \text{ 이다.}$$

$$\text{높이 } b\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 10 = 5\sqrt{3} \text{ (cm)} \Rightarrow b = 5 \text{ 이다.}$$

따라서  $a + b = 15$  이다.

15. 다음 그림에서 반지름의 길이가 8cm 인 원 O의 둘레를 6 등분하는 점들 각각 A, B, C, D, E, F 라 한다. 이 때, 사각형 ABEF의 넓이를 구하면?



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

▷ 정답:  $48\sqrt{3}\text{cm}^2$

**해설**

사다리꼴 ABEF의 넓이는 한 변의 길이가 8cm인 3개의 정삼각형의 넓이의 합과 같다.

$$\therefore 3 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 8^2 = 48\sqrt{3} (\text{cm}^2)$$