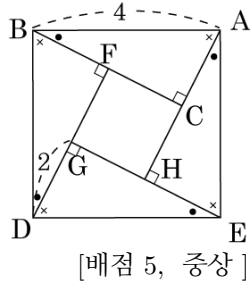


오답 노트-다시풀기

1. 다음 그림은 $\overline{AB}$ 를 한 변으로 하는 정사각형 ABDE 의 각 꼭짓점에서 수선 AH, BC, DF, EG 를 그어 직각삼각형을 만든 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

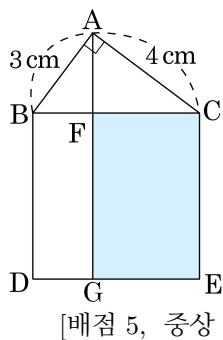


- ① $\overline{AH} = 2\sqrt{3}$ cm
 ② $\triangle ABC = 2\sqrt{3}$ cm²
 ③ $\overline{EH} = 2$ cm
 ④ $\overline{CF} = 2$ cm
 ⑤ $\square FGHC = (16 - 8\sqrt{3})$ cm²

해설

$\triangle ABC \equiv \triangle BDF \equiv \triangle DEG \equiv \triangle EAH$ (RHA 합동)
 ④ $\overline{CF} = \overline{BC} - \overline{BF} = 2\sqrt{3} - 2$ (cm)

2. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 직각 삼각형이고, $\square BDEC$ 는 $\overline{BC}$ 를 한 변으로 하는 정사각형이다. $\square FGEC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 16 cm²

해설

다음 그림과 같이 $\overline{AC}$ 를 한 변으로 하는 정사각형 ACHI 를 그리면

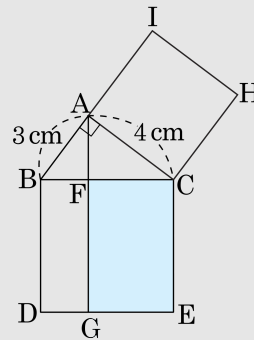
$\triangle BCH \equiv \triangle ECA$ (SAS 합동), $\triangle ACH = \triangle BCH$
 ($\therefore$ 밑변과 높이가 서로 같다.)

$\triangle FCE = \triangle ECA$ ($\therefore$ 밑변과 높이가 서로 같다.)

$\therefore \triangle ACH = \triangle FCE$

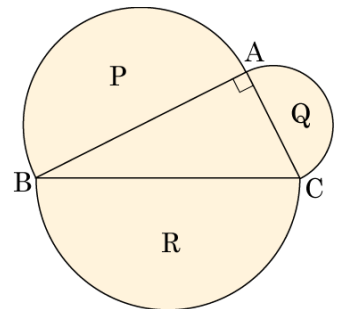
따라서 $\square FGEC$ 는 $\square ACHI$ 와 넓이가 같으므로

$\square FGEC = \square ACHI = 4 \times 4 = 16$ (cm²)



3. 다음 그림에서

$\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 의 세 변을 지름으로 하는 반원의 넓이를 각각 P, Q, R 라고 하자. $P = 4\pi$ (cm²), $Q = 12\pi$ (cm²) 일 때, R 의 지름의 길이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $8\sqrt{2}$ cm

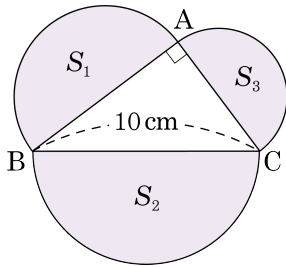
해설

$P + Q = R$ 이므로 $R = 4\pi + 12\pi = 16\pi$ (cm²)

$\frac{1}{2}\pi \left(\frac{\overline{BC}}{2}\right)^2 = 16\pi, \overline{BC}^2 = 128$

$\overline{BC} = 8\sqrt{2}$ (cm)

4. 그림과 같이 빗변의 길이가 10cm 인 $\triangle ABC$ 의 각 변을 지름으로 하는 반원의 넓이를 각각 S_1, S_2, S_3 라고 할 때, $S_1 + S_2 + S_3$ 의 값을 구하면?



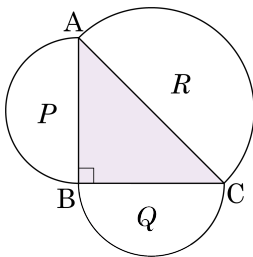
[배점 4, 중중]

- ① $10\pi\text{cm}^2$ ② $15\pi\text{cm}^2$ ③ $20\pi\text{cm}^2$
 ④ $25\pi\text{cm}^2$ ⑤ $30\pi\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} S_1 + S_3 &= S_2 \\ S_1 + S_2 + S_3 &= 2S_2 \\ \therefore 2 \times \pi \times 5^2 \times \frac{1}{2} &= 25\pi\text{cm}^2 \end{aligned}$$

5. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC 의 각 변을 지름으로 하는 세 반원의 넓이를 각각 P, Q, R 이라 하자. $\overline{BC} = 8$, $R = 16\pi$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

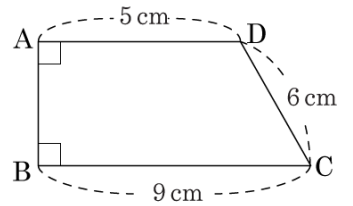
▶ 답 :

▶ 정답 : 32

해설

$\overline{BC} = 8$ 이므로 $Q = 8\pi$ 이고 $R = P + Q$ 이므로 $P = 8\pi$
 따라서 $\overline{AB} = \overline{BC} = 8$ 이 되어 색칠한 부분의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32$

6. 다음 그림에서 사다리꼴의 높이 $\overline{AB}$ 의 길이는?



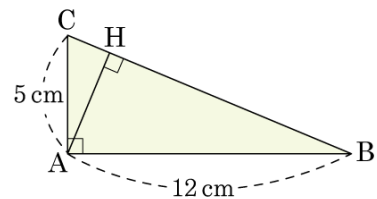
[배점 4, 중중]

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

해설

점 D에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E라고 하면 $\overline{EC} = 4\text{cm}$ 이므로 $\overline{AB} = \sqrt{36 - 16} = 2\sqrt{5}(\text{cm})$ 이다.

7. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 의 점 A에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발이 H라 할 때, $\overline{BH}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{144}{13}\text{cm}$

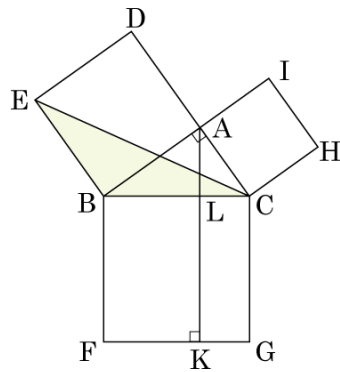
해설

$\triangle ABC$ 는 직각삼각형이므로 피타고라스 정리를 적용하면 $\overline{BC} = 13\text{ cm}$

$\overline{BH} = x$ 라 하자.

닮은 삼각형의 성질을 이용하면
 $12^2 = 13x$ 이므로 $x = \frac{144}{13}$ 이다.

8. 다음 그림은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그렸을 때, $\triangle EBC$ 와 넓이가 같은 것을 보기에서 모두 찾아라.



보기

- ㉠ $\triangle ABL$ ㉡ $\triangle ALC$ ㉢ $\triangle ABF$
 ㉣ $\triangle EBA$ ㉤ $\triangle BLF$ ㉥ $\triangle ACH$
 ㉦ $\triangle LKG$ ㉧ $\triangle ACH$

[배점 3, 중하]

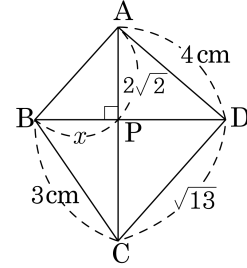
▶ 답:

▶ 정답: ㉢, ㉣, ㉤

해설

삼각형의 합동조건과 평행선을 이용해서 $\triangle EBC$ 와 넓이가 같은 것을 찾아보면 $\triangle EBA$, $\triangle ABF$, $\triangle BLF$ 이다.

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



[배점 3, 중하]

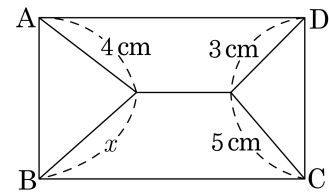
- ① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm
 ④ 4 cm ⑤ 5 cm

해설

$$(\overline{AB})^2 + 13 = 16 + 9, \overline{AB} = 2\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

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

10. 다음 그림과 같이 직사각형 $ABCD$ 의 내부에 선분이 한 변에 평행하게 놓여있다. 선분의 끝점과 꼭짓점 사이의 거리가 각각 다음과 같을 때, x 의 길이를 구하여라.



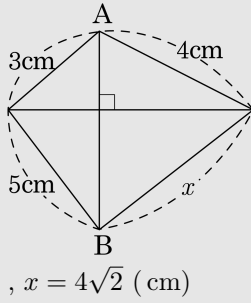
[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $4\sqrt{2}\text{ cm}$

해설

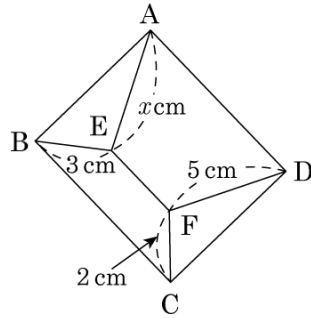
두 삼각형 모양을 자른 후에 붙이면 다음과 같다.



그러므로 $x^2 + 3^2 = 4^2 + 5^2$

, $x = 4\sqrt{2}$ (cm)

11. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD의 내부의 EF는 AD, BC와 평행하다. 선분의 끝점과 꼭짓점 사이의 거리가 각각 다음과 같을 때, x의 값은?

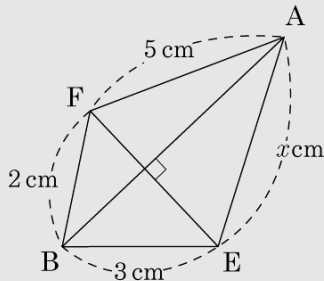


[배점 3, 중하]

- ① 5 ② $3\sqrt{3}$ ③ $\sqrt{30}$
④ $4\sqrt{2}$ ⑤ $\sqrt{37}$

해설

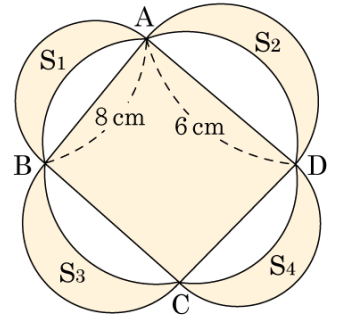
ABCD의 두 삼각형을 오려 붙이면 다음과 같다.



그러므로 $x^2 + 2^2 = 3^2 + 5^2$, $x = \sqrt{30}$

12. 다음 그림은

직사각형 ABCD의 각 변을 지름으로 하는 반원과 ABCD의 대각선을 지름으로 원을 그린 것이다.
 $S_1 + S_2 + S_3 + S_4$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 48 cm^2

해설

직사각형 ABCD에 대각선 BD를 그으면 히포크라테스의 원이 2개가 나온다.

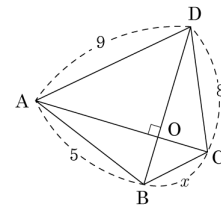
$S_1 + S_2$ 는 $\triangle ABD$ 의 넓이와 같고, $S_3 + S_4$ 는 $\triangle BCD$ 의 넓이와 같다.

그러므로 $S_1 + S_2 + S_3 + S_4$ 의 넓이는 직사각형 ABCD의 넓이와 같다.

$8 \times 6 = 48(\text{cm}^2)$

13. 다음 그림처럼 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이고

$\overline{AB} = 5, \overline{CD} = 8, \overline{AD} = 9$ 일 때, x의 값으로 적절한 것을 고르면?



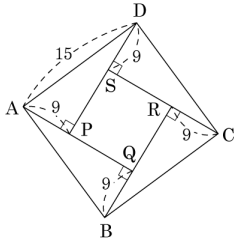
[배점 3, 중하]

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

해설

$$\begin{aligned}\overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 &= \overline{AD}^2 + \overline{BC}^2 \text{ 이므로} \\ 5^2 + 8^2 &= 9^2 + x^2 \\ 25 + 64 &= 81 + x^2 \\ x^2 &= 8, x > 0 \text{ 이므로 } x = 2\sqrt{2}\end{aligned}$$

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



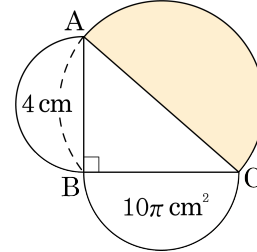
[배점 3, 중하]

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 9 ⑤ 11

해설

$$\begin{aligned}\overline{AQ} &= \sqrt{15^2 - 9^2} = \sqrt{225 - 81} = 12 \\ \overline{PQ} &= 12 - 9 = 3 \\ \square PQRS &\text{ 는 정사각형이므로 넓이는 } 3 \times 3 = 9\end{aligned}$$

15. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$, $\overline{AB} = 4\text{cm}$ 인 직각삼각형 ABC 의 각 변을 지름으로 하는 세 반원을 그렸다. $\overline{BC}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이가 $10\pi\text{cm}^2$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

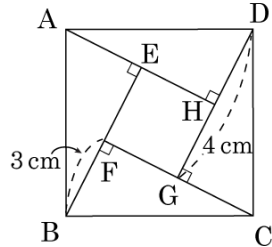
▷ 정답 : $12\pi\text{cm}^2$

해설

반지름 r 인 원의 넓이는 $r^2\pi$ 이므로 지름이 4cm 인 반원의 넓이는 $2^2\pi \times \frac{1}{2} = 2\pi(\text{cm}^2)$ 따라서 색칠한 부분의 넓이는 $10\pi + 2\pi = 12\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

16. 다음 그림에서 $\overline{BF} = 3\text{ cm}$, $\overline{DG} = 4\text{ cm}$ 이고, 삼각형 4 개는 모두 합동인 삼각형이다. (가)와 (나)에 알맞은 것을 차례대로 쓴 것은?

□EFGH의 모양은 (가) 이고,
 $\overline{BC}$ 의 길이는 (나) 이다.



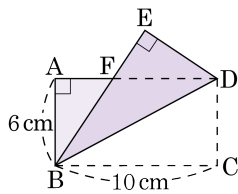
[배점 3, 하상]

- ① (가) : 직사각형, (나) : 5 cm
 ② (가) : 직사각형, (나) : 6 cm
 ③ (가) : 정사각형, (나) : 5 cm
 ④ (가) : 정사각형, (나) : 8 cm
 ⑤ (가) : 정사각형, (나) : 9 cm

해설

□EFGH의 모양은 정사각형이고, $\overline{BC}$ 의 길이는 5 cm 이다.

17. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD에서 대각선 BD를 접는 선으로 하여 접어서 점 C가 옮겨진 점을 E, BE와 변 AD의 교점을 F라고 할 때, 옳지 않은 것은 ?



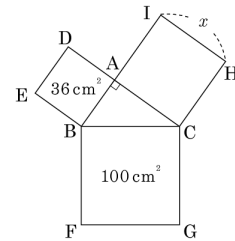
[배점 3, 하상]

- ① $\overline{BE} = 10\text{ cm}$
 ② $\overline{AD} = 2\overline{BF}$
 ③ $\overline{DE} = 6\text{ cm}$
 ④ $\triangle BAF \equiv \triangle DEF$
 ⑤ $\angle EBD = \angle ADB$

해설

- ④ $\triangle BAF \equiv \triangle DEF$ 이므로 $\overline{BF} = \overline{DF}$
 따라서 ⑤ $\angle EBD = \angle ADB$
 접은 선분의 길이는 같으므로
 ① $\overline{BE} \equiv \overline{BC} = 10\text{ cm}$, ③ $\overline{DE} = 6\text{ cm}$

18. 다음 그림은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 세변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. x의 값은?



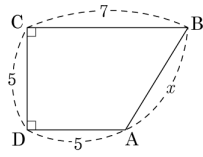
[배점 2, 하중]

- ① 5 cm ② 6 cm ③ 7 cm
 ④ 8 cm ⑤ 9 cm

해설

$$\begin{aligned} \square BFGC &= \square EBAD + \square IACH, \\ \square IACH &= 100\text{ cm}^2 - 36\text{ cm}^2 \\ &= 64\text{ cm}^2, x^2 = 64\text{ cm}^2, x = 8\text{ cm}. \end{aligned}$$

19. 다음 그림을 보고 x 의 값으로 적절한 것을 고르면?



[배점 2, 하중]

- ① $\sqrt{21}$ ② $\sqrt{22}$ ③ $\sqrt{23}$
 ④ $\sqrt{29}$ ⑤ $\sqrt{31}$

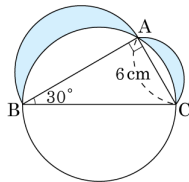
해설

점 A 에서 $\overline{BC}$ 에서 수선을 내리면

$$x^2 = 25 + 4,$$

$$x > 0 \text{ 이므로 } \therefore x = \sqrt{29}$$

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



[배점 2, 하중]

- 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

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

$$(\text{색칠한 부분의 넓이}) = (\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 6\sqrt{3} \times 6 = 18\sqrt{3}(\text{cm}^2)$$