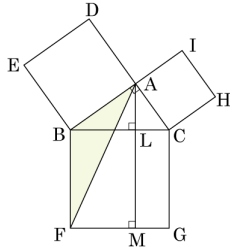


확인학습문제

1. 다음 그림은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 세변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. $\triangle ABF$ 와 넓이가 같지 않은 삼각형은 무엇인가?



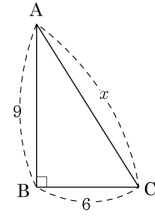
[배점 2, 하중]

- ① $\triangle EBC$ ② $\triangle BLF$ ③ $\triangle AFM$
 ④ $\triangle EAB$ ⑤ $\triangle FMB$

해설

- ① $\triangle EBC$, SAS 합동
 ② $\triangle BLF$, 밑변과 높이가 같은 삼각형
 ④ $\triangle EAB$, $\triangle BLF$ 와 넓이가 같다.
 ⑤ $\triangle FMB$, 밑변과 높이가 같은 삼각형

2. 다음그림에서 x 의 값은?



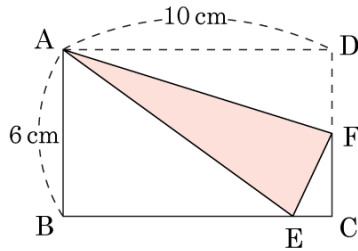
[배점 2, 하중]

- ① $3\sqrt{3}$ ② $2\sqrt{13}$ ③ $2\sqrt{14}$
 ④ $3\sqrt{13}$ ⑤ $3\sqrt{14}$

해설

$$\begin{aligned} x &= \sqrt{9^2 + 6^2} \\ &= \sqrt{81 + 36} = \sqrt{117} \\ &= 3\sqrt{13} \end{aligned}$$

3. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{AD} = 10\text{ cm}$ 인 직사각형 모양의 종이를 점 D가 $\overline{BC}$ 위에 오도록 접었을 때, $\overline{BE}$ 의 길이는?



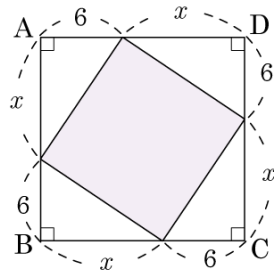
[배점 3, 하상]

- ① $2\sqrt{2}\text{ cm}$ ② 8 cm ③ $2\sqrt{3}\text{ cm}$
 ④ 5 cm ⑤ 7 cm

해설

$\overline{AE} = \overline{AD}$ 이므로 피타고라스의 정리에서
 $\overline{BE} = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{64} = 8(\text{ cm})$

4. 다음 그림에서 □ABCD는 정사각형이다. 어두운 부분의 넓이가 100 일 때, x 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

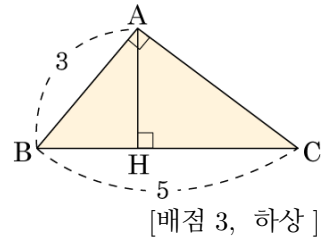
▶ 답:

▶ 정답: 8

해설

색칠된 정사각형의 한 변의 길이는
 $\sqrt{6^2 + x^2}$ 이므로
 $x^2 + 6^2 = 100$, $x^2 = 64$
 $\therefore x = 8$ ($\because x > 0$)

5. 다음 그림의 직각삼각형 ABC의 점 A에서 빗변에 내린 수선의 발을 H라 할 때, $\overline{AH}$ 의 길이는?



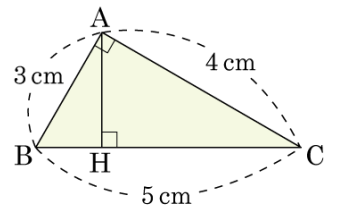
[배점 3, 하상]

- ① 1.2 ② 1.6 ③ 2 ④ 2.4 ⑤ 2.8

해설

$\overline{AC} = 4$ 이므로
 $\overline{AH} \times 5 = 3 \times 4$
 $\therefore \overline{AH} = 2.4$

6. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 점 A에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라 한다. $\overline{AB} = 3\text{ cm}$, $\overline{AC} = 4\text{ cm}$, $\overline{BC} = 5\text{ cm}$ 일 때, $\overline{CH}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

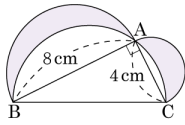
▶ 답:

▶ 정답: $\frac{16}{5}$

해설

큰 삼각형과 작은 두 삼각형이 서로 닮음이므로
 $\overline{CH} = x$ 라고 할 때, $5 : 4 = 4 : x$ 이 성립한다.
 따라서 $x = \frac{16}{5}$

7. 아래 그림은 $\overline{AC} = 4\text{cm}$, $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 의 각 변을 지름으로 하는 반원을 그린 것이다. 어두운 부분의 넓이를 구하면?



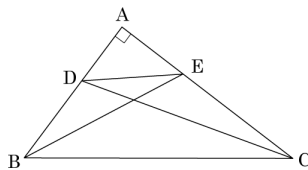
[배점 3, 하상]

- ① 10cm^2 ② 12cm^2 ③ 14cm^2
 ④ 16cm^2 ⑤ 22cm^2

해설

($\triangle ABC$ 와 두 반원의 넓이의 합) = $16 + 10\pi\text{cm}^2$
 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} = 4\sqrt{5}\text{cm}$, ($\overline{BC}$ 를 지름으로 하는 반원의 반지름) = $2\sqrt{5}\text{cm}$, ($\overline{BC}$ 를 지름으로 한 원의 넓이) = 10π
 그러므로 어두운 부분의 넓이는
 $(16 + 10\pi) - 10\pi = 16(\text{cm}^2)$

8. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{DC} = 9\text{cm}$, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{BE}^2 - \overline{DE}^2$ 를 구하여라.



[배점 3, 하상]

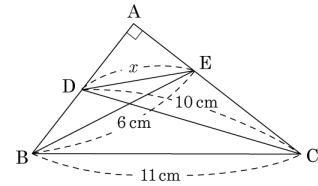
▶ 답:

▶ 정답: 19

해설

$\overline{BC}^2 = 6^2 + 8^2 = 100$ 이므로 $\overline{BE}^2 - \overline{DE}^2 = 100 - 81 = 19$

9. 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.



[배점 3, 하상]

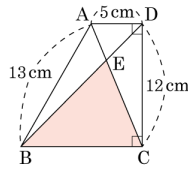
▶ 답:

▶ 정답: 15

해설

$6^2 + 10^2 = 11^2 + x^2$ 이므로 $x^2 = 136 - 121 = 15$

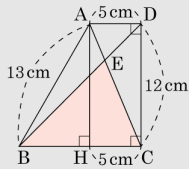
10. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\angle C = \angle D = 90^\circ$, $\overline{AD} = 5\text{cm}$, $\overline{AB} = 13\text{cm}$, $\overline{DC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\triangle EBC$ 의 넓이를 구하면?



[배점 3, 중하]

- ① 40cm^2 ② 50cm^2 ③ 60cm^2
 ④ 70cm^2 ⑤ 80cm^2

해설



$$\overline{AH} = 12\text{cm}$$

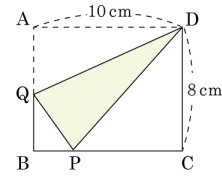
$$\overline{BH} = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5(\text{cm})$$

$$\triangle EBC \sim \triangle EDA (\because \text{AA}\text{닮음})$$

$$\overline{BE} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{AD} = 2 : 1$$

$$(\triangle EBC \text{의 넓이}) = \frac{2}{3} \times (\triangle DBC \text{의 넓이}) = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times 10 \times 12 = 40(\text{cm}^2)$$

11. 다음 그림과 같이 가로 길이가 10cm, 세로 길이가 8cm 인 직사각형을 꼭짓점 A가 $\overline{BC}$ 위의 점 P에 오도록 접었다. 이 때, $\triangle DQP$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 25cm^2

해설

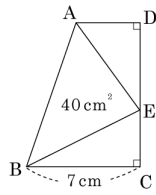
$$\triangle DPC \text{ 에서 } \overline{PC} = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$$

$$\overline{AQ} \text{ 를 } x \text{ 라고 하면, } \triangle QBP \text{ 에서 } \overline{QB} = 8 - x,$$

$$\overline{BP} = 4, \overline{QP} = x, x^2 = (8 - x)^2 + 4^2, x = 5$$

$$\overline{QP} = 5\text{cm}, \overline{DP} = 10\text{cm}, \triangle QPD = \frac{1}{2} \times 5 \times 10 = 25\text{cm}^2$$

12. 다음 그림에서 $\triangle AED \equiv \triangle BCE$, $\triangle ABE = 40\text{cm}^2$ 이고, $\overline{BC} = 7\text{cm}$ 일 때 $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $(40 + 7\sqrt{31})\text{cm}^2$

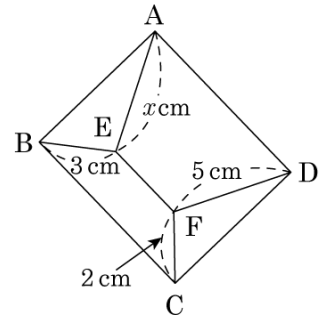
해설

$\overline{BE} = \overline{AE} = 4\sqrt{5}$, $\overline{CE}$ 를 x 라고 하면

$$(4\sqrt{5})^2 = 7^2 + x^2, x = \sqrt{31}$$

$$\triangle BCE = \frac{7\sqrt{31}}{2}, \square ABCD = 40 + \frac{7\sqrt{31}}{2} + \frac{7\sqrt{31}}{2} = (40 + 7\sqrt{31})\text{cm}^2$$

13. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 내부의 $\overline{EF}$ 는 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 와 평행하다. 선분의 끝점과 꼭짓점 사이의 거리가 각각 다음과 같을 때, x 의 값은?

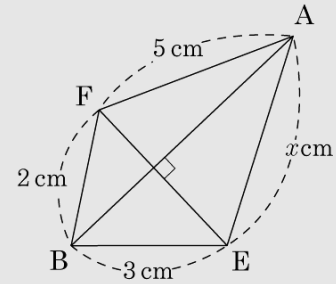


[배점 3, 중하]

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

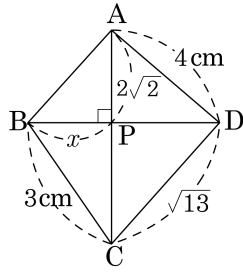
해설

의 두 삼각형을 오려 붙이면 다음과 같다.



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

14. 다음 그림의 □ABCD에서 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 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

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

15. 다음 중 옳지 않은 것을 골라라.

직각삼각형 ABC의 각 변을 한 변으로 하는 정사각형을 그리고
꼭짓점 A에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 L, 그 연장선과 $\overline{DE}$ 가 만나는
점을 M이라고 하면
① $\triangle FBC = \triangle FBA$
 $\triangle FBC = \triangle ABD$ (ⓐ ASA 합동)
 $\triangle ABD = \triangle LBD$
즉, ② $\triangle FBA = \triangle LBD$ 이므로
 $\square ABFG = \square BDML$
같은 방법으로 ③ $\square ACIH = \square LMEC$
따라서 $\square BDEC = \square BDML + \square LMEC$ 이므로
④ $\overline{BC}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{AB}^2$

[배점 3, 중하]

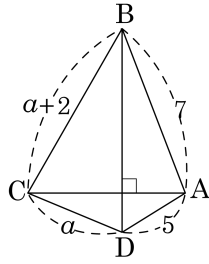
▶ 답 :

▶ 정답 : ④

해설

직각삼각형 ABC의 각 변을 한 변으로 하는 정사각형을 그리고
꼭짓점 A에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 L, 그 연장선과 $\overline{DE}$ 가 만나는
점을 M이라고 하면
① $\triangle FBC = \triangle FBA$
 $\triangle FBC = \triangle ABD$ (ⓐ SAS 합동)
 $\triangle ABD = \triangle LBD$
즉, ② $\triangle FBA = \triangle LBD$ 이므로
 $\square ABFG = \square BDML$
같은 방법으로 ③ $\square ACIH = \square LMEC$
따라서 $\square BDEC = \square BDML + \square LMEC$ 이므로
④ $\overline{BC}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{AB}^2$

16. 다음 그림과 같이 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 인 $\square ABCD$ 가 있다. 이때 a 의 값을 구하면?



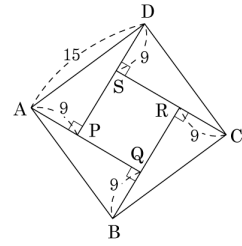
[배점 3, 중하]

- ① 3 ② 3.5 ③ 4 ④ 4.5 ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 &= \overline{BC}^2 + \overline{AD}^2 \text{ 이므로} \\ a^2 + 7^2 &= (a+2)^2 + 5^2 \\ a^2 + 49 &= a^2 + 4a + 4 + 25 \\ 4a &= 20 \quad \therefore a = 5 \end{aligned}$$

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



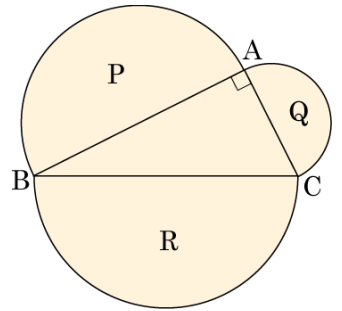
[배점 3, 중하]

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 9 ⑤ 11

해설

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

18. 다음 그림에서 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 의 세 변을 지름으로 하는 반원의 넓이를 각각 P, Q, R 라고 하자. $P = 4\pi(\text{cm}^2)$, $Q = 12\pi(\text{cm}^2)$ 일 때, R의 지름의 길이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

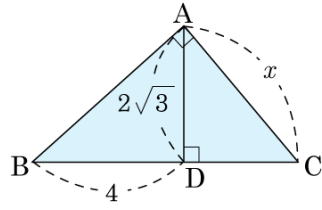
▶ 답:

▷ 정답: $8\sqrt{2}\text{cm}$

해설

$$\begin{aligned} P + Q &= R \text{ 이므로 } R = 4\pi + 12\pi = 16\pi(\text{cm}^2) \\ \frac{1}{2}\pi \left(\frac{\overline{BC}}{2}\right)^2 &= 16\pi, \overline{BC}^2 = 128 \\ \overline{BC} &= 8\sqrt{2}(\text{cm}) \end{aligned}$$

19. 다음 그림에서 x 를 구하여라.



[배점 4, 중중]

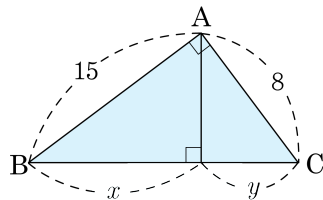
▶ 답:

▶ 정답: $\sqrt{21}$

해설

$\triangle ABD$ 에 피타고라스 정리를 적용하면
 $\overline{AB} = 2\sqrt{7}$
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle CAD$ 는 $\angle B$ 를 공통각으로 가지고 각각 직각 한 개씩을 가지고 있으므로 닮은 꼴이다.
따라서 닮은 삼각형의 성질을 이용하면
 $\overline{AD} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{AB}$ 이므로
 $\overline{AC} \times \overline{BD} = \overline{AD} \times \overline{AB}$ 에서
 $4x = 2\sqrt{3} \times 2\sqrt{7}$
 $\therefore x = \sqrt{21}$

20. 다음은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 이다. $\sqrt{\frac{x}{y}}$ 를 구하여라.



[배점 4, 중중]

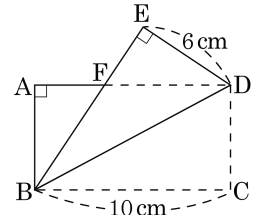
▶ 답:

▶ 정답: $\frac{15}{8}$

해설

피타고라스 정리를 적용하면
 $x + y = \sqrt{15^2 + 8^2} = 17$
닮은 삼각형의 성질을 적용하면
 $17x = 15^2, 17y = 8^2$ 이므로 $\sqrt{\frac{x}{y}} = \sqrt{\frac{17x}{17y}} = \frac{15}{8}$

21. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 대각선 BD 를 접는 선으로 하여 접었을 때, $\overline{FD}$ 의 길이는?



[배점 4, 중중]

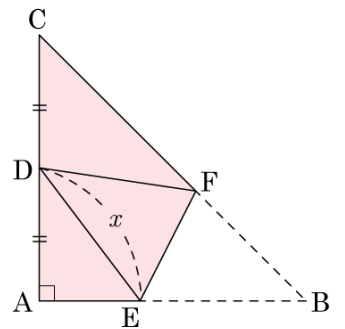
- ① $\frac{16}{5}$ ② $\frac{32}{5}$ ③ $\frac{34}{5}$ ④ 6 ⑤ 8

해설

$\triangle BAF \equiv \triangle DEF$ (ASA 합동), $\overline{FD} = x$ 로 놓으면,
 $\overline{AF} = 10 - x, \overline{BF} = x$
 $\triangle ABF$ 에서, $x^2 = 6^2 + (10 - x)^2$
 $\therefore x = \frac{34}{5}$

22. 다음 그림은 $\overline{AB} = \overline{AC} = 8$ 인 직각이등변 삼각형의 종이를 $\overline{EF}$ 를 접는 선으로 하여 점 B 가 $\overline{AC}$ 의 중점 D 에 겹치게 접은 것이다. $\overline{ED}$ 의 길이를 구하면?

[배점 4, 중중]



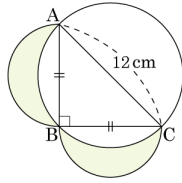
▶ 답:

▶ 정답: 5

해설

1) $\overline{ED} = x, \overline{AE} = 8 - x$
2) $x^2 = 4^2 + (8 - x)^2$
 $x = 5$
 $\therefore \overline{ED} = 5$

23. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각이등변 삼각형 ABC 의 각 변을 지름으로 하는 반원을 그렸을 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 36 cm^2

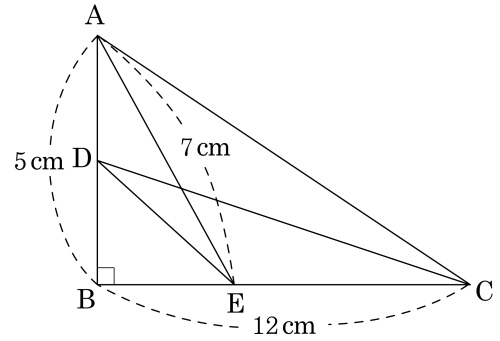
해설

$$\overline{AB} = \overline{BC} = 6\sqrt{2} \text{ cm}$$

어두운 부분의 넓이는 큰 반원 안 직각삼각형의 넓이와 같으므로

$$\triangle ABC \text{의 넓이를 구하면 } 6\sqrt{2} \times 6\sqrt{2} \times \frac{1}{2} = 72 \times \frac{1}{2} = 36(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

24. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AE} = 7 \text{ cm}$ 일 때, $\overline{CD}^2 - \overline{DE}^2$ 의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

① 100

② 120

③ 150

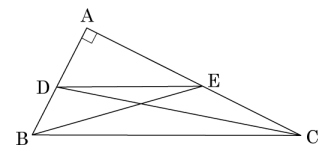
④ 150

⑤ 210

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{5^2 + 12^2} = 13 \text{ 이므로 } \overline{CD}^2 - \overline{DE}^2 = 13^2 - 7^2 = 120$$

25. 다음 그림에서 $\angle A = 90^\circ$, $\overline{DE} = 5 \text{ cm}$, $\overline{BE} = 6 \text{ cm}$, $\overline{CD} = 8 \text{ cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

① $3\sqrt{3} \text{ cm}$

② $3\sqrt{5} \text{ cm}$

③ $4\sqrt{3} \text{ cm}$

④ $5\sqrt{2} \text{ cm}$

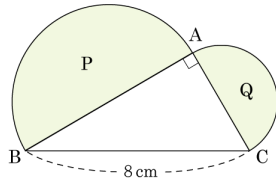
⑤ $5\sqrt{3} \text{ cm}$

해설

$$5^2 + x^2 = 6^2 + 8^2$$

$$x = 5\sqrt{3} \text{ cm}$$

26. 다음 그림에서 $\angle BAC = 90^\circ$ 이고, $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이를 각각 P, Q라 할 때, P + Q의 값을 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: $8\pi \text{ cm}^2$

해설

P + Q는 $\overline{BC}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이와 같으므로

$$P + Q = \frac{1}{2} \times 4^2 \times \pi = 8\pi (\text{cm}^2)$$

27. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD에서 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 일 때, $\overline{OC}$ 의 길이를 구하여라.

[배점 5, 중상]

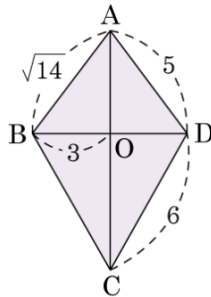
① 5

② 4

③ $2\sqrt{5}$

④ $1 + \sqrt{14}$

⑤ $3\sqrt{13}$



해설

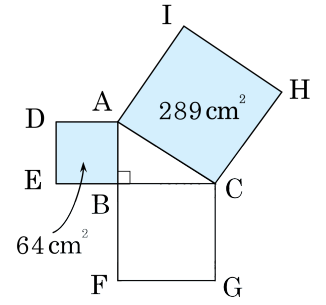
$$(\sqrt{14})^2 + 6^2 = 5^2 + \overline{BC}^2$$

$$\overline{BC}^2 = 25, \overline{BC} = 5 \text{ 이므로}$$

$$\triangle OBC \text{에서 } \overline{BC}^2 = 3^2 + \overline{OC}^2, 5^2 = 3^2 + \overline{OC}^2$$

$$\therefore \overline{OC} = 4$$

28. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC의 세 변 위에 정사각형 ADEB, BFGC, ACHI를 만들었다. $\square ADEB$ 의 넓이가 64 cm^2 이고 $\square ACHI$ 의 넓이가 289 cm^2 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 15 cm

해설

$\square BFGC$ 의 넓이는 $289 - 64 = 225 (\text{cm}^2)$,

$\square BFGC$ 는 정사각형이므로 $\overline{BC} = \sqrt{225} = 15 (\text{cm})$

29. 세 변의 길이가 $x, x+2, x+4$ 인 삼각형이 직각삼각형일 때, x 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$x+4$ 가 가장 긴 변이므로 빗변에 해당한다. 따라서 피타고라스 정리를 이용하면

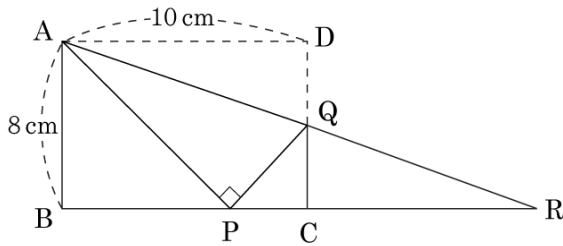
$$(x+4)^2 = (x+2)^2 + x^2$$

$$x^2 - 4x - 12 = 0$$

$$(x-6)(x+2) = 0$$

$$\therefore x = 6 (x > 0)$$

30. 다음 그림과 같이 $\square ABCD$ 의 꼭짓점 D가 $\overline{BC}$ 위의 점 P에 오도록 접는다. $\overline{AD} = 10\text{ cm}$, $\overline{AB} = 8\text{ cm}$ 일 때, $\triangle APR$ 의 넓이는?



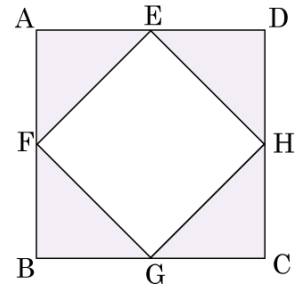
[배점 5, 중상]

- ① 36 cm^2 ② 38 cm^2 ③ 40 cm^2
 ④ 42 cm^2 ⑤ 44 cm^2

해설

$\overline{AP} = 10(\text{cm})$ 이므로 $\overline{BP} = 6(\text{cm})$
 따라서, $\overline{PC} = 4(\text{cm})$ 이고 $\overline{PQ} = \overline{DQ} = x(\text{cm})$
 로 놓으면
 $\overline{CQ} = (8 - x)\text{ cm}$
 $\triangle PQC$ 에서 $x^2 = (8 - x)^2 + 4^2$ 이므로
 $x^2 = 64 - 16x + x^2 + 16$
 $\therefore x = 5(\text{cm})$
 $\triangle ADQ \sim \triangle RCQ$ (AA 닮음) 이므로
 $10 : \overline{CR} = 5 : 3$
 $\therefore \overline{CR} = 6(\text{cm})$
 $\therefore \triangle APR = \frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40(\text{cm}^2)$

31. 다음 정사각형 ABCD에서 $\overline{AF} = \overline{BG} = \overline{CH} = \overline{DE}$ 이고, 4개의 직각삼각형의 넓이의 합이 $18\sqrt{3}$ 이 성립한다. $\square ABCD$ 의 둘레의 길이가 $12(1 + \sqrt{3})$ 일 때, $\overline{AE}^2 + \overline{DE}^2$ 의 값을 구하여라.



[배점 5, 중상]

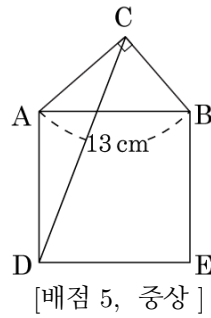
▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

$\overline{AE} = a$, $\overline{DE} = b$ 라고 할 때,
 직각삼각형의 넓이의 합이 $18\sqrt{3}$ 이므로 $\triangle AEF$ 의 넓이는 $\frac{18\sqrt{3}}{4} = \frac{1}{2}ab$
 $\square ABCD$ 의 둘레의 길이가 $12(1 + \sqrt{3})$ 이므로
 $4(a + b) = 12(1 + \sqrt{3})$
 따라서 $a + b = 3 + 3\sqrt{3}$, $ab = \frac{18\sqrt{3}}{2} = 9\sqrt{3}$ 이므로
 $a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab = 9 + 18\sqrt{3} + 27 - 18\sqrt{3} = 36$ 이다.

32. 다음 그림은 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각 삼각형 ABC의 변 $\overline{AB}$ 를 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. $\overline{AB} = 13\text{ cm}$, $\triangle ACD = 72\text{ cm}^2$ 일 때, $\overline{BC}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이는?



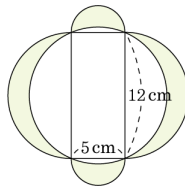
- ① 21 cm^2 ② 22 cm^2 ③ 25 cm^2
 ④ 30 cm^2 ⑤ 40 cm^2

해설

$\triangle ACD$ 는 $\overline{AC}$ 를 한 변으로 하는 정사각형 넓이의 $\frac{1}{2}$ 이므로 $\overline{AC}$ 를 한 변으로 가지는 정사각형의 넓이는 144 cm^2 이다.

또, $\square ADEB = 13^2 = 169 (\text{cm}^2)$ 이므로 $\overline{BC}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이는 $169 - 144 = 25 (\text{cm}^2)$ 이다.

33. 원에 내접하는 직사각형의 각 변을 지름으로 하는 반원을 그릴 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



[배점 5, 중상]

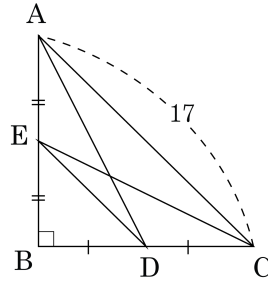
▶ 답:

▶ 정답: 60 cm^2

해설

사각형의 넓이는 색칠한 부분의 넓이와 같다.
 $\therefore 5 \times 12 = 60 (\text{cm}^2)$

34. 다음 그림에서 $\angle B = 90^\circ$ 이고, D, E는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{AB}$ 의 중점이다. $\overline{AC} = 17$ 일 때, $\overline{AD}^2 + \overline{CE}^2$ 의 값을 구하여라.



[배점 5, 상하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1445}{4}$

해설

$\overline{BE} = x$, $\overline{BD} = y$ 라고 하면

$\overline{AB} = 2x$, $\overline{BC} = 2y$

$(2x)^2 + (2y)^2 = 289$

$4x^2 + 4y^2 = 289$

$4(x^2 + y^2) = 289 \quad \therefore x^2 + y^2 = \frac{289}{4}$

$\overline{ED} = \sqrt{x^2 + y^2}$ 이므로

$\overline{AD}^2 + \overline{CE}^2 = \overline{ED}^2 + \overline{AC}^2$

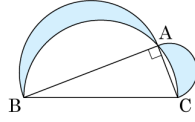
$= (\sqrt{x^2 + y^2})^2 + 17^2$

$= x^2 + y^2 + 289$

$= \frac{289}{4} + 289$

$= \frac{1445}{4}$

35. 다음 그림과 같이 $\angle A$ 가 직각인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{BC}$ 를 지름으로 하는 반원을 각각 그렸다. $\overline{AC} = 5$, $\overline{BC} = 13$ 일 때, 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$\triangle ABC$ 는 $\overline{AC} = 5$, $\overline{BC} = 13$ 인 직각삼각형이므로

$$\overline{AB} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$$

$\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{BC}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이를 각각 S_1 , S_2 , S_3 라 하면

$$S_1 + S_2 = S_3 \text{ 이므로}$$

(색칠된 부분의 넓이)

$$= S_1 + S_2 + \triangle ABC - S_3$$

$$= \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 5 \times 12 = 30$$