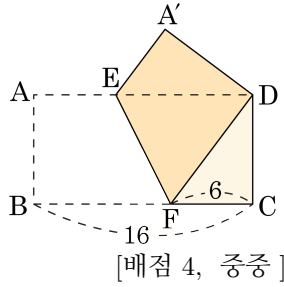


오답 노트-다시풀기

1. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 점 B 가 점 D 에 오도록 접은 것이다. 이때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하시오.



▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

$\triangle DFC$ 에서

$$6^2 + x^2 = (16 - 6)^2$$

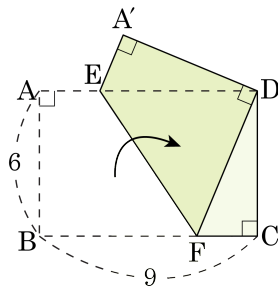
$$x^2 = 64$$

x 는 변의 길이이므로 $x > 0$

$\therefore x = 8$ 이다.

2. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 점 B 가 점 D 에 오도록 접은 것이다. 다음 중 옳은 것은?

[배점 4, 중중]



① $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{DF}$

② $\triangle DEF$ 는 정삼각형이다.

③ $\square AEFB \equiv \square CFED$

④ $\angle DEF = \angle DFE$

⑤ $\angle A'EF = 90^\circ$

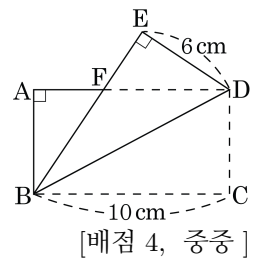
⑥

해설

$\overline{ED} = \overline{BF} = \overline{DF}$ 이므로 $\triangle EDF$ 는 이등변삼각형이다.

따라서 $\angle DEF = \angle DFE$ 이다.

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



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

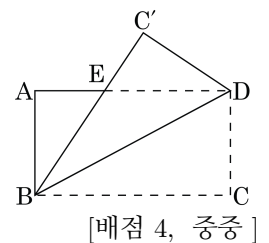
해설

$\triangle BAF \equiv \triangle DEF$ (ASA 합동), $\overline{FD} = x$ 로 놓으면, $\overline{AF} = 10 - x$, $\overline{BF} = x$

$\triangle ABF$ 에서, $x^2 = 6^2 + (10 - x)^2$

$\therefore x = \frac{34}{5}$

4. 다음 그림은 $\overline{BC} = 7$, $\overline{AB} = 3$ 인 직사각형 ABCD 를 대각선 BD 를 접는 선으로 하여 접었을 때, $\overline{CE} + \overline{AE}$ 의 길이를 구하여라?



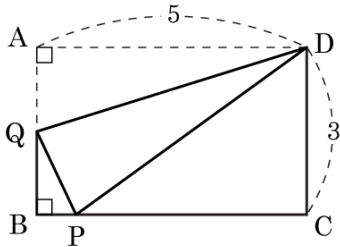
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{40}{7}$

해설

$\overline{C'E} = \overline{AE}$ 이므로 구하고자 하는 것은 $2\overline{AE}$ 이다.
 $\overline{AE} = x$ 라고 하면 $\overline{BE} = 7 - x$ 이므로 $\triangle ABE$ 에
 피타고라스 정리를 적용하면 $x = \frac{20}{7}$
 따라서 $\overline{CE} + \overline{AE} = 2 \times \frac{20}{7} = \frac{40}{7}$

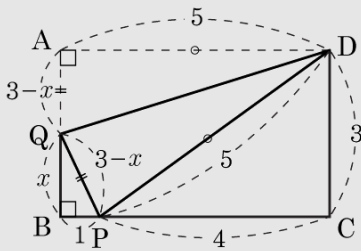
5. 직사각형 ABCD 를 다음 그림과 같이 꼭짓점 A 가 변 BC 위의 점 P 에 오도록 접었을 때, $\overline{BQ}$ 의 길이를 구하면?



[배점 4, 중중]

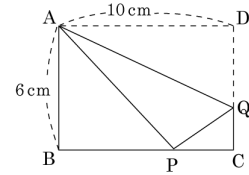
- ① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{3}{2}$ ③ $\frac{7}{5}$ ④ $\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{5}{4}$

해설



$\overline{BQ} = x$ 라 하면 $\overline{PQ} = \overline{AQ} = 3 - x$
 $\overline{DP} = \overline{DA} = 5$ 이므로 $\overline{CP} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$,
 $\overline{BP} = 1$
 $\triangle BPQ$ 에서 $(3-x)^2 = x^2 + 1$, $6x = 8 \therefore x = \frac{4}{3}$

6. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 를 선분 AQ 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 D 가 변 BC 위의 점 P 에 오도록 접었다. $\triangle ABP$ 와 $\triangle PCQ$ 가 직각삼각형이 되기 위한 PQ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

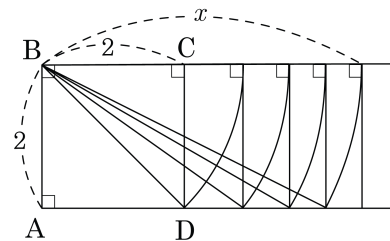
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{10}{3}$ cm

해설

$\overline{AD} = \overline{AP} = 10$ cm 이므로 삼각형 ABP 는 $10^2 = 6^2 + \overline{BP}^2$ 이 된다. $\overline{BP} = 8$ (cm)
 그러므로 $\overline{PC} = 2$ cm
 $\overline{PQ} = x$ 라 놓으면 $\overline{DQ} = x$ 가 되고, $\overline{CQ} = 6 - x$ 가 된다.
 삼각형 QCP 는 $x^2 = 2^2 + (6-x)^2$
 $x = \frac{10}{3}$

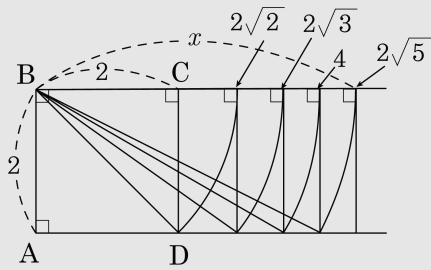
7. 그림을 보고 x 의 값으로 알맞은 것은 어느 것인가?



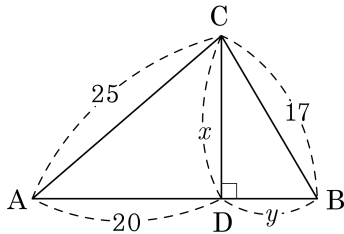
[배점 3, 중하]

- ① $2\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{5}$ ③ $2\sqrt{6}$
 ④ $2\sqrt{7}$ ⑤ $4\sqrt{2}$

해설



8. 다음 그림에서 $x + y$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 23

해설

$\triangle ACD$ 가 직각삼각형이므로
 $x = \sqrt{25^2 - 20^2} = \sqrt{225} = 15$
 $y = \sqrt{17^2 - 15^2} = \sqrt{64} = 8$
 $\therefore x + y = 15 + 8 = 23$

9. 세변의 길이가 각각 $1, \sqrt{3}, a$ 또는 $1, \sqrt{3}, b$ 이면 서로 다른 직각삼각형을 만들 수 있다.

이때 $b^2 - 2a^2$ 의 값을 구하면? (단, $a > b$)

[배점 3, 중하]

① -10

② -8

③ -7

④ -6

⑤ -4

해설

나머지 한 변의 길이를 x 라고 하면

(i) $x > \sqrt{3}$ 일 때, $x = \sqrt{1^2 + 3} = 2$

$\therefore a = 2$

(ii) $\sqrt{3} - 1 < x \leq \sqrt{3}$ 일 때,

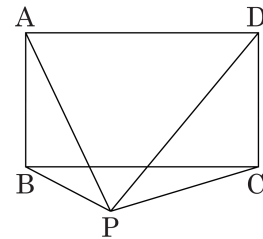
$x = \sqrt{3 - 1} = \sqrt{2}$

$b = \sqrt{2}$

$\therefore b^2 - 2a^2 = (\sqrt{2})^2 - 8 = -6$

10. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 외부에 잡은 한 점 P 와 사각형의 각 꼭짓점을 연결하였다.

$\overline{PA}^2 = 23$, $\overline{PB}^2 = 7$, $\overline{PD}^2 = 27$ 일 때, $\overline{PC}$ 의 길이를 구하여라.

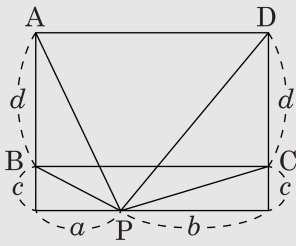


[배점 3, 중하]

▶ 답 :

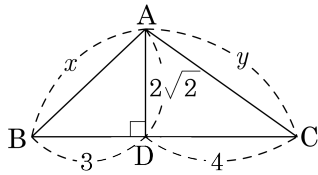
▶ 정답 : $\overline{PC} = \sqrt{11}$

해설



$$\left[\begin{array}{l} a^2 + c^2 = 7 \\ (c+d)^2 + a^2 = 23 \\ (c+d)^2 + b^2 = 27 \\ b^2 + c^2 = \overline{PC}^2 \end{array} \right] \Rightarrow \begin{array}{l} b^2 - a^2 = 4 \\ b^2 - a^2 \\ = \overline{PC}^2 - 7 \end{array}$$

11. 다음 그림에서 x, y 의 값은?



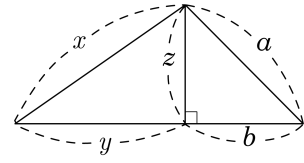
[배점 3, 하상]

- ① $x : \sqrt{17}, y : \sqrt{6}$ ② $x : \sqrt{17}, y : 2\sqrt{6}$
 ③ $x : \sqrt{17}, y : 3\sqrt{2}$ ④ $x : 3\sqrt{2}, y : 2\sqrt{6}$
 ⑤ $x : 3\sqrt{2}, y : \sqrt{6}$

해설

피타고라스 정리에 따라
 $x^2 = 3^2 + (2\sqrt{2})^2$
 $x > 0$ 이므로 $x = \sqrt{17}$
 $y^2 = 4^2 + (2\sqrt{2})^2$
 $y > 0$ 이므로 $y = \sqrt{24} = 2\sqrt{6}$

12. 다음 중 옳은 것은?



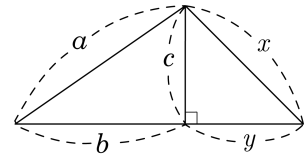
[배점 3, 하상]

- ① $x + a = y + b$ ② $y^2 + z^2 = a^2$
 ③ $a^2 - z^2 = b^2$ ④ $x - a = y - b$
 ⑤ $x \times z = a \times z$

해설

피타고라스 정리에 따라 $z^2 + b^2 = a^2$
 따라서 $a^2 - z^2 = b^2$ 이다.

13. 다음 그림에 대해 옳은 것의 개수는?



- ㉠ $a + y = b + x$
 ㉡ $b^2 + c^2 = a^2$
 ㉢ $a^2 + b^2 = x^2 + y^2$ 즉, $x^2 - c^2 = y^2$
 ㉣ $c = \sqrt{b^2 + a^2}$

[배점 3, 하상]

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

- ㉞ 피타고라스 정리에 따라 옳다.
 ㉟ 피타고라스 정리에 따라 $c^2 + y^2 = x^2$ 이므로 $x^2 - c^2 = y^2$ 이다.
 따라서 옳은 것은 2 개이다.

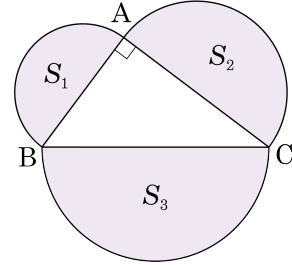
14. 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB} = 5$, $\overline{BC} = 13$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이의 최솟값은? [배점 3, 하상]

- ① 9 ② 12
 ③ 17 ④ 20
 ⑤ 답이 없다.

해설

$\overline{AB} = 5$, $\overline{BC} = 13$ 일 때, $\overline{BC}$ 가 삼각형의 빗변일 경우와, $\overline{AC}$ 가 삼각형의 빗변일 경우 두 가지의 직각삼각형을 만들 수 있다.
 $\overline{BC}$ 가 삼각형의 빗변일 경우에 $\overline{AC}$ 의 길이가 더 짧으므로, 피타고라스의 정리에 따라
 $\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = \overline{BC}^2$
 $\overline{AC}^2 = 13^2 - 5^2$
 $\overline{AC} > 0$ 이므로 $\overline{AC} = 12$ 이다.

15. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC의 세 변을 각각 지름으로 하는 반원의 넓이를 S_1 , S_2 , S_3 라 하자. $S_1 = 10\pi\text{cm}^2$, $S_2 = 15\pi\text{cm}^2$ 일 때, S_3 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

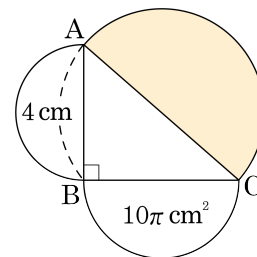
▶ 답 :

▷ 정답 : $25\pi\text{cm}^2$

해설

$$S_1 + S_2 = S_3 \text{ 이므로 } S_3 = 25\pi(\text{cm}^2)$$

16. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$, $\overline{AB} = 4\text{cm}$ 인 직각삼각형 ABC의 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]

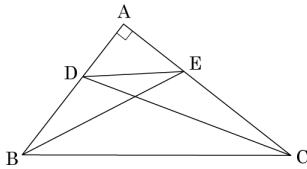
▶ 답 :

▷ 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.

17. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{DC} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 7\text{cm}$ 일 때, $\overline{BE}^2 - \overline{DE}^2$ 를 구하여라.



[배점 3, 하상]

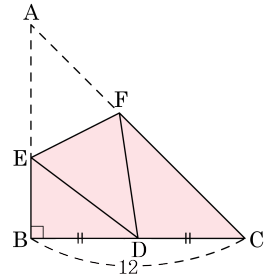
▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

$7^2 - 5^2 = \overline{BE}^2 - \overline{DE}^2$ 이므로 $\overline{BE}^2 - \overline{DE}^2 = 49 - 25 = 24$

18. 다음 그림은 $\overline{AB} = \overline{BC} = 12$ 인 직각이등변삼각형의 종이를 $\overline{EF}$ 를 접는 선으로 하여 점 A 가 $\overline{BC}$ 의 중점 D 에 겹치게 접은 것이다. $\overline{BE}$ 의 길이를 x 로 놓을 때, $\overline{ED}$ 의 길이를 x 에 관한 식으로 나타내면?



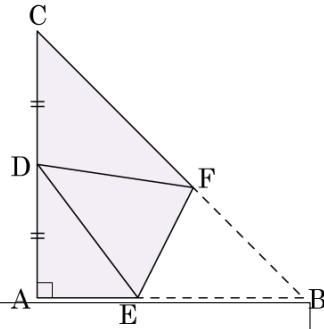
[배점 3, 하상]

- ① x ② $12 - x$ ③ $x - 12$
④ $2x$ ⑤ $2x - 6$ ⑥

해설

$\overline{BE} = x$ 이면 $\overline{AE} = 12 - x$ 이다.
 $\overline{AE} = \overline{ED}$ 이다.
따라서 $\overline{ED} = 12 - x$ 이다.

19. 다음 그림은 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변삼각형의 종이를 $\overline{EF}$ 를 접는 선으로 하여 점 B가 $\overline{AC}$ 의 중점에 오도록 접은 것이다. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.



- ㉠ $\overline{CD} = \overline{AE}$
 ㉡ $\angle BFE = \angle DFE$
 ㉢ $\angle CFD = \angle EDA$
 ㉣ $\angle FED = \angle FEB$
 ㉤ $\overline{DE} = \overline{EB}$
 ㉥ $\overline{CF} = \overline{DF}$

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

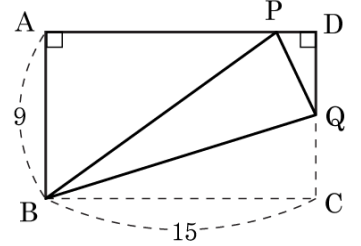
▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉥

해설

- ㉠ $\overline{CD} = \overline{AD}$
 ㉡ $\angle CFD \neq \angle EDA$
 ㉢ $\overline{CF} \neq \overline{DF}$

20. 직사각형 ABCD 에 서 $\overline{BQ}$ 를 접는 선으로 하여 접었더니 꼭짓점 C가 $\overline{AD}$ 위의 점 P에 겹쳐졌다. 이 때, $\triangle DPQ$ 의 넓이는?



[배점 3, 하상]

㉠ 6

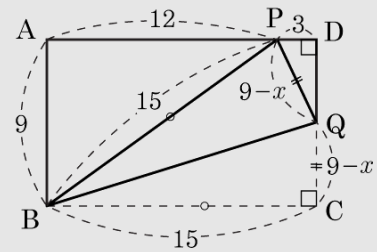
㉡ $6\sqrt{2}$

㉢ 12

㉣ $12\sqrt{2}$

㉤ 24

해설



$\overline{DQ} = x$ 라 하면 $\overline{CQ} = 9 - x$

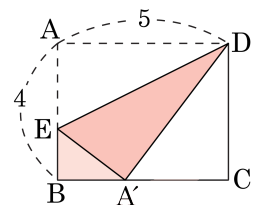
$\overline{BP} = \overline{BC} = 15$ 이므로 $\overline{AP} = \sqrt{15^2 - 9^2} = 12$,
 $\overline{PD} = 3$

$\triangle DPQ$ 에서 $(9 - x)^2 = x^2 + 3^2$

$18x = 72 \therefore x = 4$

$\therefore \triangle DPQ = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$

21. 직사각형 ABCD 를 다음 그림과 같이 점 A가 변 BC 위에 오도록 접었을 때, $\triangle A'BE$ 의 넓이는?



[배점 3, 하상]

㉠ $\frac{1}{2}$

㉡ 1

㉢ $\frac{3}{2}$

㉣ 3

㉤ 4

해설

$\overline{EB} = x$ 라 하면 $\overline{AE} = 4 - x$
 $\overline{AD} = \overline{A'D} = 5$ 이므로 $\overline{A'C} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$,
 $\overline{A'C} = 3$, $\overline{BA'} = 2$ 이다.
 $\triangle A'BE$ 에서 $(4 - x)^2 = x^2 + 2^2$
 $8x = 12 \therefore x = \frac{3}{2}$
 $\therefore \triangle A'EB = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times 2 = \frac{3}{2}$

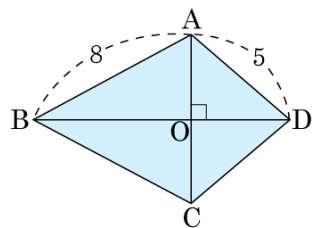
22. 세 변의 길이가 각각 다음과 같을 때, 직각삼각형이 아닌 것은? [배점 3, 하상]

- ① 3, 5, 4 ② 4, 2, $2\sqrt{3}$
 ③ $\sqrt{3}$, $2\sqrt{2}$, $\sqrt{5}$ ④ $\sqrt{15}$, 6, $\sqrt{21}$
 ⑤ 4, 5, $2\sqrt{2}$

해설

세 변의 길이가 a, b, c 인 삼각형에서 가장 긴 변의 길이를 c 라고 하고, $a^2 + b^2 = c^2$ 이 성립하면 직각삼각형이고, $a^2 + b^2 \neq c^2$ 이면 직각삼각형이 아니다. ⑤에서 가장 긴 변은 5 인데, $4^2 + (2\sqrt{2})^2 \neq 5^2$ 이므로 직각삼각형이 아니다.

23. 다음 삼각형에서 $\overline{BC}^2 - \overline{CD}^2$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

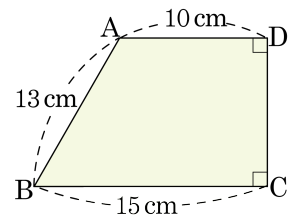
▶ 정답 : 39

해설

$$8^2 + \overline{CD}^2 = 5^2 + \overline{BC}^2$$

$$\overline{BC}^2 - \overline{CD}^2 = 8^2 - 5^2 = 39$$

24. 다음 그림과 같이 □ABCD 가 $\overline{AB} = 13\text{cm}$, $\overline{BC} = 15\text{cm}$, $\overline{AD} = 10\text{cm}$ 인 사다리꼴일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.

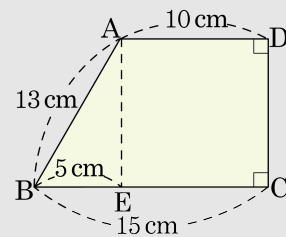


[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $3\sqrt{41}\text{cm}$

해설



A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E 라고 하자.

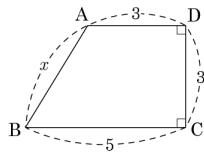
삼각형 ABE 에서

$$\overline{AE} = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{144} = 12(\text{cm})$$

삼각형 BCD 에서

$$\overline{BD} = \sqrt{15^2 + 12^2} = \sqrt{369} = 3\sqrt{41}(\text{cm})$$

25. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

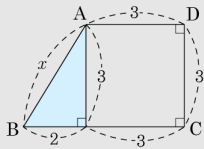
▶ 정답 : $\sqrt{13}$

해설

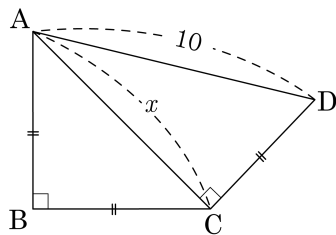
점 A 에 $\overline{BC}$ 에서 수선을 내리면

$$x^2 = 9 + 4,$$

$$x > 0 \text{ 이므로 } \therefore x = \sqrt{13}$$



26. 다음 그림을 보고 x 의 값을 바르게 구한 것은?



[배점 2, 하중]

① $\frac{10\sqrt{5}}{3}$

② $\frac{10\sqrt{6}}{3}$

③ $\frac{11\sqrt{5}}{3}$

④ $\frac{11\sqrt{6}}{3}$

⑤ $\frac{13\sqrt{6}}{3}$

해설

$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = a$ 라고 하면

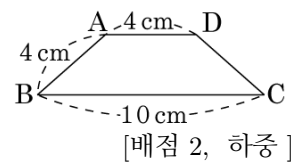
$$x = a\sqrt{2} \text{ 이므로}$$

$$2a^2 + a^2 = 100, a^2 = \frac{100}{3} \therefore a = \frac{10}{\sqrt{3}}$$

$$x = \frac{10\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{10\sqrt{6}}{3}$$

$$\therefore x = \frac{10\sqrt{6}}{3}$$

27. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD 의 넓이를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $7\sqrt{7} \text{ cm}^2$

해설

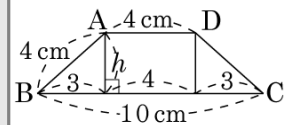
등변사다리꼴의 높이는

$$h = \sqrt{4^2 - 3^2}$$

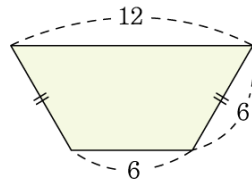
$$= \sqrt{16 - 9}$$

$$= \sqrt{7}$$

$$(\text{넓이}) = (4 + 10) \times \sqrt{7} \times \frac{1}{2} = 7\sqrt{7} (\text{cm}^2)$$



28. 윗변의 길이가 12, 아랫변의 길이가 6, 나머지 두변의 길이가 6 인 등변사다리꼴의 넓이는?



[배점 2, 하중]

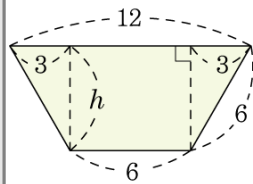
- ① $21\sqrt{3}$ ② $22\sqrt{3}$ ③ $23\sqrt{3}$
 ④ $25\sqrt{3}$ ⑤ $27\sqrt{3}$

해설

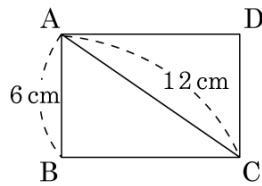
등변사다리꼴의 높이는

$$\begin{aligned} h &= \sqrt{6^2 - 3^2} \\ &= \sqrt{36 - 9} \\ &= \sqrt{27} \\ &= 3\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\text{넓이}) &= (6+12) \times 3\sqrt{3} \times \frac{1}{2} \\ &= 27\sqrt{3} \end{aligned}$$



29. 다음 그림과 같이 대각선의 길이가 12cm 인 직사각형 ABCD의 넓이를 구하여라.



[배점 2, 하중]

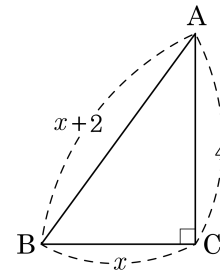
▶ 답 :

▶ 정답 : $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} \overline{BC} &= \sqrt{12^2 - 6^2} = \sqrt{144 - 36} = \sqrt{108} = 6\sqrt{3} \text{ (cm)} \\ \therefore (\square ABCD \text{의 넓이}) &= 6\sqrt{3} \times 6 = 36\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

30. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $x = 3$

해설

$$\begin{aligned} (x+2)^2 &= x^2 + 4^2 \\ x^2 + 4x + 4 &= x^2 + 16 \\ 4x &= 12 \therefore x = 3 \end{aligned}$$