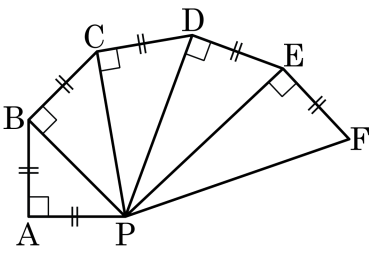


1. $\overline{AP} = \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE} = \overline{EF} = 2$ 일 때, 다음 그림에서 길이가 4 가 되는 선분은?

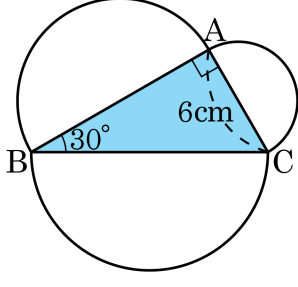


- ① $\overline{PB}$ ② $\overline{PC}$ ③ $\overline{PD}$ ④ $\overline{PE}$ ⑤ $\overline{PF}$

해설

$\overline{PB} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$, $\overline{PC} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$
 $\overline{PD} = \sqrt{16} = 4$, $\overline{PE} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$
 이므로 길이가 4 인 선분은 $\overline{PD}$ 이다.

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

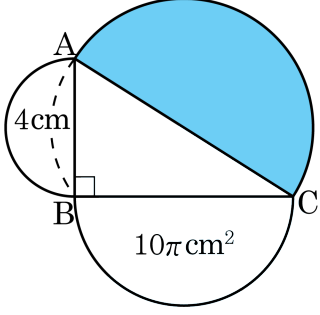


- ① $10\sqrt{3}\text{cm}^2$ ② $12\sqrt{3}\text{cm}^2$ ③ $14\sqrt{3}\text{cm}^2$
 ④ $16\sqrt{3}\text{cm}^2$ ⑤ $18\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AC} : \overline{AB} : \overline{BC} &= 1 : \sqrt{3} : 2 \text{ 이므로} \\ \overline{AB} &= 6\sqrt{3}(\text{cm}), \overline{BC} = 12(\text{cm}) \\ (\text{색칠한 부분의 넓이}) &= (\triangle ABC \text{의 넓이}) \\ &= \frac{1}{2} \times 6\sqrt{3} \times 6 \\ &= 18\sqrt{3}(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

3. 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.



▶ 답 : $\pi\text{ cm}^2$

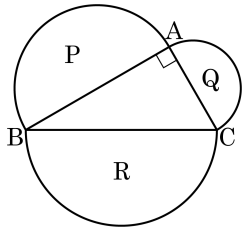
▷ 정답 : $12\pi\text{ cm}^2$

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.

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



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $8\sqrt{2}\text{cm}$

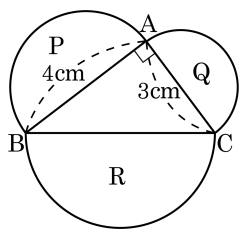
해설

$$P + Q = R \text{ 이므로 } R = 12\pi + 4\pi = 16\pi(\text{cm}^2)$$

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

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

5. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC의 세 변을 지름으로 하는 반원의 넓이를 각각 P, Q, R 이라고 할 때, P + Q + R 을 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : $\frac{25}{4}\pi \text{cm}^2$

해설

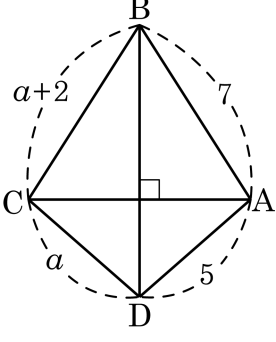
$\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5(\text{cm})$

$P = \frac{1}{2}\pi 2^2 = 2\pi(\text{cm}^2)$, $Q = \frac{1}{2}\pi \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{8}\pi(\text{cm}^2)$, $R =$

$\frac{1}{2}\pi \left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{25}{8}\pi(\text{cm}^2)$

$P + Q + R = \frac{25}{4}\pi(\text{cm}^2)$

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



- ① 3 ② 3.5 ③ 4 ④ 4.5 ⑤ 5

해설

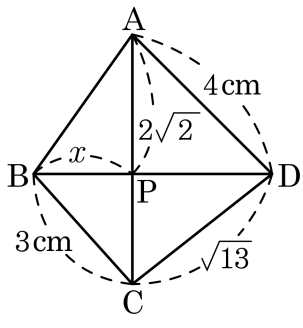
$$\overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{AD}^2 \text{ 이므로}$$

$$a^2 + 7^2 = (a + 2)^2 + 5^2$$

$$a^2 + 49 = a^2 + 4a + 4 + 25$$

$$4a = 20 \quad \therefore a = 5$$

7. 다음 그림의 □ABCD에서 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 일 때, $\overline{BP}$ 의 길이는?

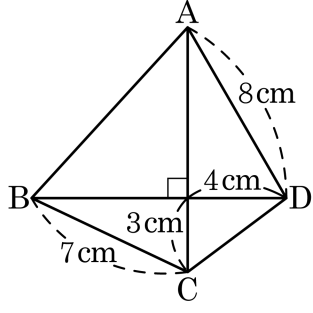


- ① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm ④ 4 cm ⑤ 5 cm

해설

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

8. 다음 그림의 □ABCD 에서 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $2\sqrt{22}$ cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{CD} &= \sqrt{3^2 + 4^2} = 5(\text{ cm}), \\ (\overline{AD})^2 + (\overline{BC})^2 &= (\overline{CD})^2 + (\overline{AB})^2, \\ 64 + 49 &= 25 + (\overline{AB})^2 \quad \therefore \overline{AB} = 2\sqrt{22}(\text{ cm})\end{aligned}$$

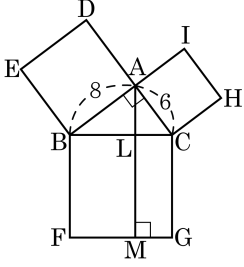
9. 다음은 삼각형의 세 변의 길이이다. 예각삼각형이 아닌 것은?

- ① 7, 9, 15 ② 10, 11, 5 ③ 6, 7, 9
④ $3\sqrt{2}$, 4, $3\sqrt{3}$ ⑤ $3\sqrt{3}$, 7, 8

해설

① $15^2 = 225$, $7^2 + 9^2 = 130$, $225 > 130$
∴ 둔각삼각형

10. 다음 그림은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. $\overline{AB} = 8$, $\overline{AC} = 6$, $\overline{AM} \perp \overline{FG}$ 일 때, $\overline{FM}$ 의 길이를 구하여라.



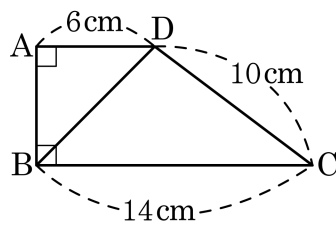
▶ 답 :

▷ 정답 : 6.4

해설

$\overline{BC} = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10$ 이다.
 $\square ADEB = \square BFML$ 이므로
 $64 = 10 \times \overline{FM}$ 이다.
따라서 $\overline{FM} = 6.4$ 이다.

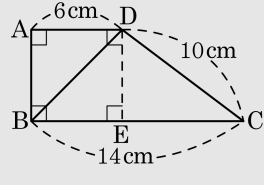
11. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\angle A = \angle B = 90^\circ$, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 14\text{cm}$, $\overline{CD} = 10\text{cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답 : $6\sqrt{2}$ cm

해설



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

$$\overline{EC} = 14 - 6 = 8(\text{cm})$$

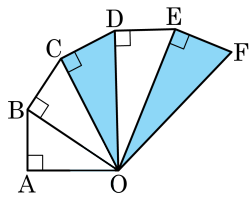
삼각형 CDE 에서 피타고라스 정리를 이용하면

$$\overline{DE} = \sqrt{10^2 - 8^2} = \sqrt{36} = 6(\text{cm})$$

삼각형 BDE 에서 피타고라스 정리를 이용하면

$$\overline{\text{BD}} = \sqrt{6^2 + 6^2} = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}(\text{cm})$$

12. 다음 그림에서 $\overline{AO} = 3$ 이고, $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE} = \overline{EF} = 2$ 이다. $\triangle OCD$ 의 넓이를 $\sqrt{a}$, $\triangle OEF$ 의 넓이를 $\sqrt{b}$ 라 할 때, $a+b$ 를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 42

해설

$\overline{OC} = \sqrt{3^2 + 2^2 + 2^2} = \sqrt{17}$ 이다.

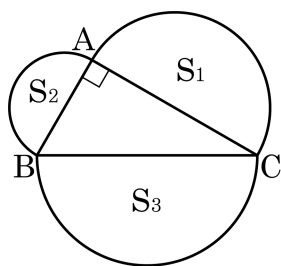
따라서 $\triangle OCD$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \sqrt{17} \times 2 = \sqrt{17}$, $a = 17$ 이다.

$\overline{OE} = \sqrt{3^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2} = \sqrt{25}$ 이다.

따라서 $\triangle OEF$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \sqrt{25} \times 2 = \sqrt{25}$, $b = 25$ 이다.

따라서 $a + b = 17 + 25 = 42$ 이다.

13. 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.

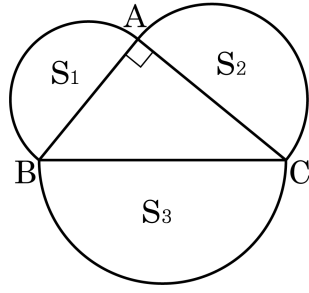
▶ 답 : cm

▷ 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 $r = \sqrt{10}(\text{cm})$

14. 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.



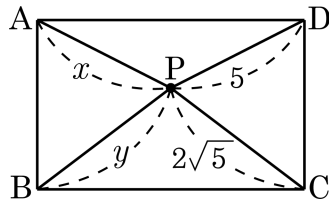
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $25\pi\text{cm}^2$

해설

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

15. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 내부에 점 P 가 있을 때, $x^2 - y^2$ 의 값을 구하여라.

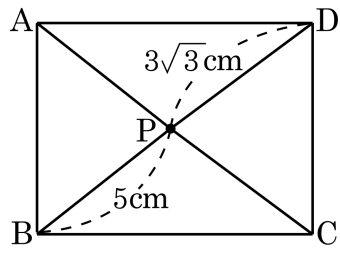


- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$x^2 + (2\sqrt{5})^2 = y^2 + 5^2, x^2 - y^2 = 25 - 20 = 5$ 이다.

16. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 의 내부에 한 점 P 가 있다. $\overline{PB} = 5\text{cm}$, $\overline{PD} = 3\sqrt{3}\text{cm}$ 일 때, $\overline{PA}^2 + \overline{PC}^2$ 의 값은?

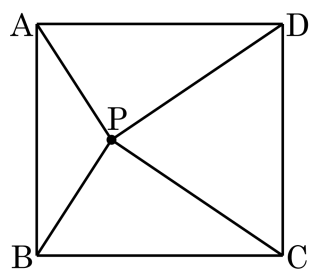


- ① 34 ② 42 ③ 49 ④ 50 ⑤ 52

해설

$$\overline{PA}^2 + \overline{PC}^2 = (3\sqrt{3})^2 + 5^2 = 52 \text{ 이다.}$$

17. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{PA} = 4$, $\overline{PC} = 6$ 일 때, $\overline{PB}^2 + \overline{PD}^2$ 의 값을 구하여라.

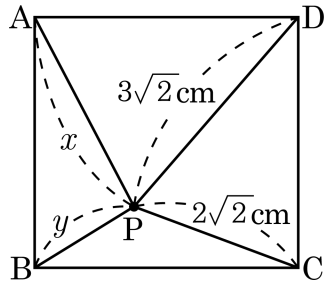


- ① 48 ② 50 ③ 52 ④ 54 ⑤ 56

해설

$\overline{PB}^2 + \overline{PD}^2 = 4^2 + 6^2 = 52$ 이다.

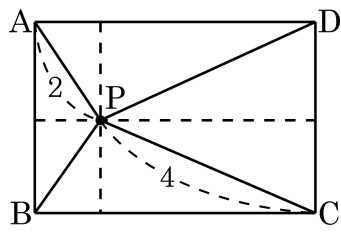
18. 다음과 같이 정사각형 ABCD 의 내부에 한 점 P 가 있다. $\overline{PC} = 2\sqrt{2}\text{cm}$, $\overline{PD} = 3\sqrt{2}\text{cm}$ 일 때, $x^2 - y^2$ 의 값은?



- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 9 ⑤ 10

해설
 $x^2 + (2\sqrt{2})^2 = y^2 + (3\sqrt{2})^2$, $x^2 - y^2 = 18 - 8$, $x^2 - y^2 = 10$ 이다.

19. 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?

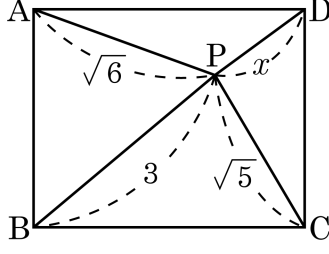


- ① 15 ② 20 ③ 25 ④ 30 ⑤ 35

해설

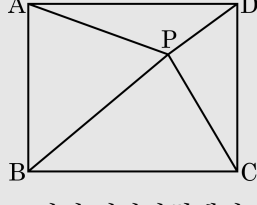
$$\overline{BP^2} + \overline{DP^2} = 2^2 + 4^2 = 20$$

20. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AP} = \sqrt{6}$, $\overline{BP} = 3$, $\overline{CP} = \sqrt{5}$ 일 때, $\overline{DP}$ 의 길이는?



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

해설

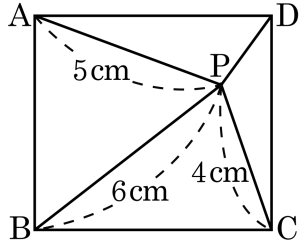


그림의 직사각형에서 다음 관계가 성립한다.

$$\overline{AP}^2 + \overline{CP}^2 = \overline{BP}^2 + \overline{DP}^2$$

$$\sqrt{6}^2 + \sqrt{5}^2 = 3^2 + x^2 \quad \therefore x = \sqrt{2}$$

21. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 내부에 한 점 P 가 있다. $\overline{AP} = 5\text{ cm}$, $\overline{BP} = 6\text{ cm}$, $\overline{CP} = 4\text{ cm}$ 일 때, $\overline{PD}$ 의 길이를 구하면?



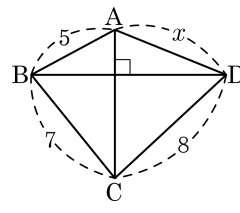
- ① $3\sqrt{2}\text{ cm}$ ② $\sqrt{5}\text{ cm}$ ③ $5\sqrt{2}\text{ cm}$
 ④ $3\sqrt{3}\text{ cm}$ ⑤ $4\sqrt{5}\text{ cm}$

해설

$$\overline{PD}^2 + 6^2 = 5^2 + 4^2, \overline{PD} = \sqrt{5}\text{ cm}$$

22. 다음 사각형에서 x 의 값을 구하면?

- ① 6 ② $\sqrt{37}$ ③ $\sqrt{39}$
 ④ $2\sqrt{10}$ ⑤ 7



해설

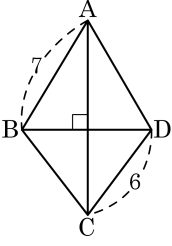
$$5^2 + 8^2 = x^2 + 7^2$$

$$\therefore x = 2\sqrt{10}$$

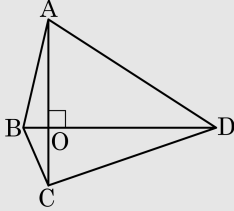
23. 다음 그림의 □ABCD에서 $\overline{AB} = 7$, $\overline{CD} = 6$ 일 때,

$\overline{BC}^2 + \overline{AD}^2$ 의 값은?

- ① $\sqrt{13}$
- ② $\sqrt{85}$
- ③ 13
- ④ 85
- ⑤ 169



해설



대각선이 수직인 사각형에서는 다음 관계가 성립한다.

$$\overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{DA}^2$$

$$\therefore \overline{AD}^2 + \overline{BC}^2 = 7^2 + 6^2 = 85$$

24. 다음 그림의 □ABCD에서 $\overline{AD}^2 + \overline{BC}^2$ 의 값은?

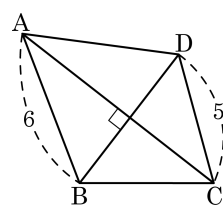
① 11

② 30

③ 41

④ 56

⑤ 61

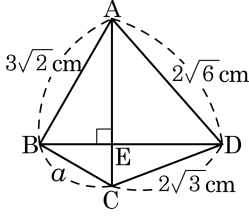


해설

대각선이 직교하는 사각형에서 두 쌍의 대변의 제곱의 합이 서로 같다.

$$\therefore \overline{AD}^2 + \overline{BC}^2 = 5^2 + 6^2 = 61$$

25. 그림과 같이 □ABCD의 대각선은 서로 수직으로 만난다. 대각선의 교점을 E라고 할 때, a 를 구하여라.



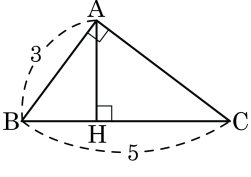
▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\sqrt{6}$ cm

해설

피타고라스 정리에 의해 $\overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{AD}^2$ 가 성립하
므로 $(3\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{3})^2 = (2\sqrt{6})^2 + a^2$
따라서 $a = \sqrt{18 + 12 - 24} = \sqrt{6}(\text{cm})$ 이다.

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

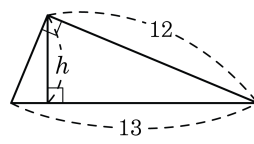


- ① 1.2 ② 1.6 ③ 2 ④ 2.4 ⑤ 2.8

해설

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

27. 다음은 빗변을 밑변으로 하는 직각삼각형이다. 높이 h 를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{60}{13}$

해설

직각삼각형이므로 피타고라스 정리에 의해 길이가 주어지지 않은 변의 길이는 5이다.
주어진 직각삼각형의 넓이는 두 가지 방법으로 구할 수 있고, 이는 서로 같다.

즉, $12 \times 5 = 13h$ 이므로 $h = \frac{60}{13}$

28. 세 변의 길이가 각각 x , $x+2$, $x-7$ 인 삼각형이 직각삼각형일 때, 빗변의 길이를 구하여라.

① 15

② 17

③ 19

④ 20

⑤ 21

해설

$$(x+2)^2 = x^2 + (x-7)^2$$

$$x^2 - 18x + 45 = 0$$

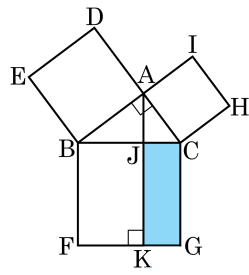
$$(x-15)(x-3) = 0$$

$$\therefore x = 15 (\because x > 7)$$

따라서 빗변의 길이는 $x+2$ 이므로 17이다.

29. 다음 그림에서 $\square JKGC$ 와 넓이가 같은 도형은?

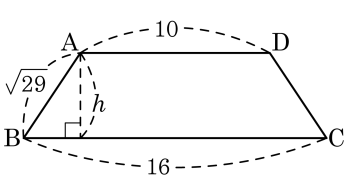
- ① $\square DEBA$ ② $\square BFKJ$
 ③ $\square ACHI$ ④ $\triangle ABC$
 ⑤ $\triangle ABJ$



해설

$\square JKGC$ 의 넓이는 $\overline{AC}$ 를 포함하는 정사각형의 넓이와 같다.

30. 다음과 같은 등변사다리꼴의 높이 h 를 구하면?

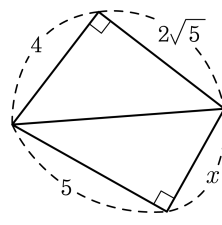


- ① $\sqrt{5}$ ② $2\sqrt{5}$ ③ $3\sqrt{5}$ ④ $4\sqrt{5}$ ⑤ $5\sqrt{5}$

해설

점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E 라고 할 때, $\overline{BE} = 3$ 이다. ($\square ABCD$ 는 등변사다리꼴)
따라서 피타고라스 정리를 적용하면 $h = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$ 이다

31. 다음 그림에서 x 의 길이는 ?



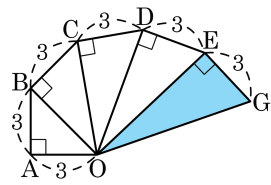
- ① $\sqrt{10}$ ② $\sqrt{11}$ ③ $2\sqrt{3}$ ④ $\sqrt{13}$ ⑤ $\sqrt{14}$

해설

피타고라스 정리를 적용하면 두 직각삼각형의 공통변의 길이는 6
따라서 $x = \sqrt{36 - 25} = \sqrt{11}$

32. 다음 그림에서 $\triangle OEG$ 의 넓이는?

- ① $9\sqrt{5}$
- ② $5\sqrt{5}$
- ③ $\frac{9}{2}\sqrt{5}$
- ④ $\frac{5}{2}\sqrt{5}$
- ⑤ $4\sqrt{5}$



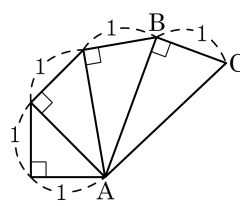
해설

$$\overline{OE} = \sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2} = 3\sqrt{5}$$

$$\text{따라서 } \triangle OEG \text{의 넓이는 } \frac{1}{2} \times 3\sqrt{5} \times 3 = \frac{9\sqrt{5}}{2}$$

33. 다음 그림에서 $\overline{AC}$ 의 길이는 ?

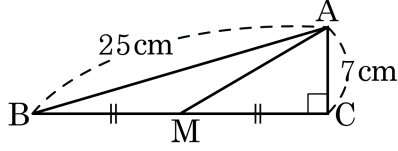
- ① 2 ② $\sqrt{5}$ ③ $\sqrt{6}$
 ④ $\sqrt{7}$ ⑤ $2\sqrt{2}$



해설

$\overline{AC} = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{5}$ 이다.

34. 다음 그림에서 $\angle C = 90^\circ$, $\overline{BM} = \overline{CM}$, $\overline{AB} = 25\text{cm}$, $\overline{AC} = 7\text{cm}$ 이다. 이 때, $\overline{AM}$ 의 길이는?



- ① $\sqrt{190}\text{cm}$
 ② $\sqrt{191}\text{cm}$
 ③ $\sqrt{193}\text{cm}$
- ④ $\sqrt{194}\text{cm}$
 ⑤ $\sqrt{199}\text{cm}$

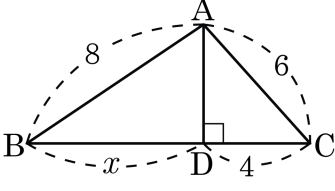
해설

$\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}^2 = 25^2 - 7^2 = 576$, $\overline{BC} = 24(\text{cm})$

$\overline{BC} = \frac{1}{2}\overline{MC}$, $\overline{MC} = 12(\text{cm})$

$\triangle AMC$ 에서 $\overline{AM}^2 = 7^2 + 12^2 = 193$, $\overline{AM} = \sqrt{193}(\text{cm})$

35. 다음 그림에서 x 의 값은?



- ① 4 ② 8 ③ $2\sqrt{11}$ ④ $10\sqrt{2}$ ⑤ 12

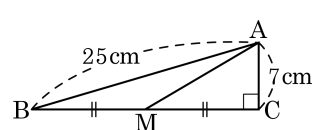
해설

$\triangle ADC$ 에서 $\overline{AD} = \sqrt{6^2 - 4^2} = 2\sqrt{5}$

$\triangle ABD$ 에서

$x = \sqrt{8^2 - (2\sqrt{5})^2} = \sqrt{64 - 20} = 2\sqrt{11}$

36. 다음 그림에서 $\angle C = 90^\circ$, $\overline{BM} = \overline{CM}$,
 $\overline{AB} = 25\text{ cm}$, $\overline{AC} = 7\text{ cm}$ 이다. 이때,
 $\overline{AM}$ 의 길이는?

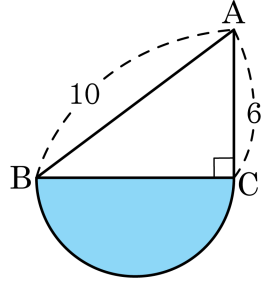


- ① $\sqrt{190}\text{ cm}$
 ② $\sqrt{191}\text{ cm}$
 ③ $\sqrt{193}\text{ cm}$
- ④ $\sqrt{194}\text{ cm}$
 ⑤ $\sqrt{199}\text{ cm}$

해설

$\triangle ABC$ 에서
 $\overline{BC}^2 = 25^2 - 7^2 = 576$
 $\therefore \overline{BC} = 24$
 $\overline{MC} = \frac{1}{2}\overline{BC} \therefore \overline{MC} = 12(\text{ cm})$
 $\triangle AMC$ 에서
 $\overline{AM}^2 = 7^2 + 12^2 = 193$
 $\therefore \overline{AM} = \sqrt{193}(\text{ cm})$

37. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 직각삼각형이다. 나머지 한 변의 길이를
지름으로 하는 반원의 넓이는?

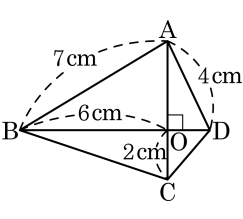


- ① 5π ② 6π ③ 7π ④ 8π ⑤ 9π

해설

$\overline{BC} = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36} = 8$
따라서 반지름이 4 인 반원의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times \pi \times 4^2 = 8\pi$

38. 다음 그림과 같이 □ABCD의 두 대각선이
 점 O에서 직교하고 $AB = 7\text{cm}$, $\overline{BO} = 6\text{cm}$,
 $\overline{OC} = 2\text{cm}$, $\overline{AD} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{CB}$ 와 $\overline{CD}$
 의 길이를 차례로 나열한 것은?



- ① $\sqrt{10}\text{cm}$, $\sqrt{6}\text{cm}$
 ② $\sqrt{10}\text{cm}$, $\sqrt{7}\text{cm}$
- ③ $2\sqrt{10}\text{cm}$, $\sqrt{6}\text{cm}$
 ④ $2\sqrt{10}\text{cm}$, $\sqrt{7}\text{cm}$
- ⑤ $2\sqrt{10}\text{cm}$, $2\sqrt{2}\text{cm}$

해설

$$\overline{CB} = \sqrt{6^2 + 2^2} = 2\sqrt{10}(\text{cm})$$

$$(\overline{CD})^2 + 7^2 = (2\sqrt{10})^2 + 4^2, \overline{CD} = \sqrt{7}\text{cm}$$

39. 세 변의 길이가 $(x+3)\text{cm}$, $(x-1)\text{cm}$, $(x-5)\text{cm}$ 인 삼각형이 직각삼각형이 되는 x 의 값은?

㉠ 17 ㉡ 18 ㉢ 19 ㉣ 20 ㉤ 21

해설

$$\begin{aligned}(x+3)^2 &= (x-1)^2 + (x-5)^2 \\ x^2 + 6x + 9 &= x^2 - 2x + 1 + x^2 - 10x + 25 \\ x^2 - 18x + 17 &= 0, (x-1)(x-17) = 0 \\ \text{따라서 } x &= 1 \text{ 또는 } x = 17 \\ x > 5 \text{ 이므로 } x &= 17\end{aligned}$$

40. 세 변의 길이가 각각 $x+1$, $x-1$, $x+3$ 인 삼각형이 직각삼각형이 되게 하려고 할 때, 만족하는 x 값의 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

삼각형의 세 변은 모두 양수이어야 하므로 가장 작은 변인 $x-1$ 이 양수이어야 한다.

$$x-1 > 0, x > 1$$

$$(x+3)^2 = (x+1)^2 + (x-1)^2$$

$$x^2 + 6x + 9 = x^2 + 2x + 1 + x^2 - 2x + 1$$

$$x^2 - 6x - 7 = 0$$

$$x = -1 \text{ 또는 } 7$$

$$x > 1 \text{ 이므로 } x = 7 \text{ 이다.}$$

41. 세 변의 길이가 다음과 같은 삼각형 중에서 직각삼각형을 모두 골라라.

㉠ 1, $\sqrt{3}$, 2	㉡ 5, 12, 13	㉢ 3, 4, 5
㉤ 2, 4, $2\sqrt{5}$	㉥ 2, $\sqrt{6}$, 3	㉦ 2, 3, 5

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

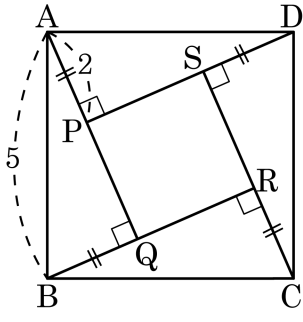
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

- ㉠ 1, $\sqrt{3}$, 2 $\Rightarrow 2^2 = 1^2 + (\sqrt{3})^2$
㉡ 5, 12, 13 $\Rightarrow 13^2 = 5^2 + 12^2$
㉢ 3, 4, 5 $\Rightarrow 5^2 = 3^2 + 4^2$
㉤ 2, 4, $2\sqrt{5}$ $\Rightarrow (2\sqrt{5})^2 = 2^2 + 4^2$
㉥ 2, $\sqrt{6}$, 3 $\Rightarrow 3^2 < 2^2 + (\sqrt{6})^2$
㉦ 2, 3, 5 $\Rightarrow 2^2 + 3^2 < 5^2$

42. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 $\overline{AP} = \overline{BQ} = \overline{CR} = \overline{DS}$ 일 때, □ABCD 와 □PQRS 의 넓이의 차를 구하면?



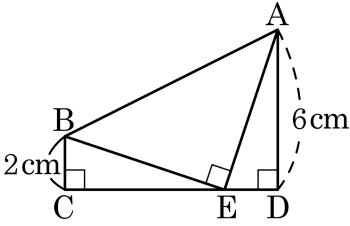
- ① $\sqrt{21}$
- ② $2\sqrt{21}$
- ③ $3\sqrt{21}$
- ④ $4\sqrt{21}$
- ⑤ $5\sqrt{21}$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AQ} &= \sqrt{5^2 - 2^2} = \sqrt{21} \\ \therefore \overline{PQ} &= \sqrt{21} - 2 \\ (\square PQRS \text{의 넓이}) &= (\sqrt{21} - 2)^2 \\ &= 21 + 4 - 4\sqrt{21} \\ &= 25 - 4\sqrt{21} \\ (\square ABCD \text{의 넓이}) &= 25 \\ \therefore (\text{넓이의 합}) &= 4\sqrt{21} \end{aligned}$$

43. 다음 그림에서 $\triangle BCE \equiv \triangle EDA$ 이고, $\overline{BC} = 2\text{cm}$, $\overline{AD} = 6\text{cm}$ 이다.

$\triangle ABE$ 의 넓이는?



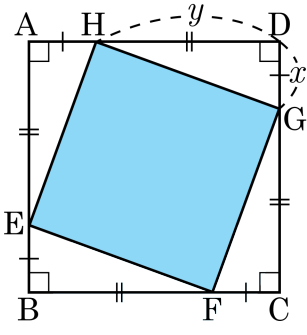
- ① 5cm^2
- ② 10cm^2
- ③ 15cm^2
- ④ 20cm^2
- ⑤ 25cm^2

해설

$$\overline{BC} = \overline{ED} = 2\text{cm} \text{ , } \overline{CE} = \overline{AD} = 6\text{cm} \text{ , } \overline{EA} = \overline{BE} = \sqrt{2^2 + 6^2} = 2\sqrt{10} \text{ (cm)}$$

$$\triangle ABE = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{10} \times 2\sqrt{10} = 20(\text{cm}^2)$$

44. 다음 정사각형 ABCD 에서 4 개의 직각삼각형은 합동이고 $x^2+y^2 = 15$ 일 때, □EFGH 의 넓이는?

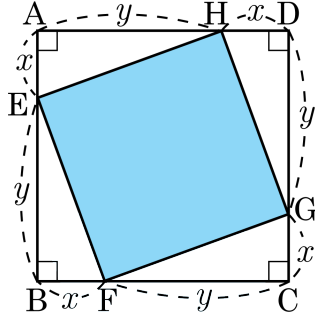


- ① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

해설

□EFGH 는 정사각형, (한 변의 길이) = $\sqrt{15}$, 넓이는 $\sqrt{15} \times \sqrt{15} = 15$

45. 다음 정사각형 ABCD 에서 4 개의 직각삼각형은 합동이고 $x^2+y^2 = 12$ 일 때, □EFGH 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

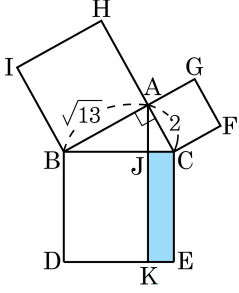
▷ 정답 : 12

해설

□EFGH 는 정사각형, (한 변의 길이) = $\sqrt{12}$, 넓이는 $\sqrt{12} \times \sqrt{12} = 12$

46. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \sqrt{13}\text{ cm}$, $\overline{AC} = 2\text{ cm}$ 일 때, $\square JKEC$ 의 넓이를 구하여라.

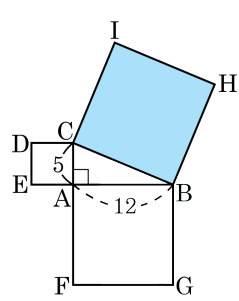
- ① $\frac{\sqrt{13}}{2}$
- ② $\sqrt{13}$
- ③ 4
- ④ 7
- ⑤ 9



해설

$\square JKEC = \square ACFG$ 이므로
 $\square ACFG = \square JKEC = 2 \times 2 = 4$

47. 다음 그림과 같이 직각삼각형의 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그렸을 때, □BHIC의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 169

해설

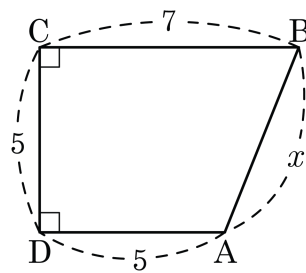
$$\overline{BC}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{AB}^2 \text{ 이므로}$$

$$\overline{BC}^2 = 5^2 + 12^2 = 169$$

$$\overline{BC} = \sqrt{169} = 13 (\because \overline{BC} > 0)$$

$$\therefore \square BHIC = 13^2 = 169$$

48. 다음 그림을 보고 x 의 값으로 적절한 것을 고르면?



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

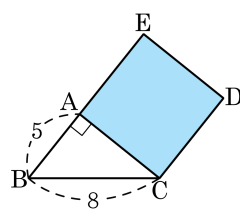
해설

점 A 에서 $\overline{BC}$ 에서 수선을 내리면

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

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

49. 다음 그림에서 $\angle BAC = 90^\circ$, $\overline{AB} = 5$, $\overline{BC} = 8$ 이고 $\square ACDE$ 는 정사각형일 때, $\square ACDE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

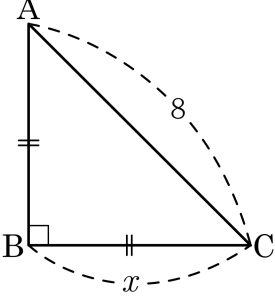
▷ 정답 : 39

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{8^2 - 5^2} = \sqrt{64 - 25} = \sqrt{39}$$

$$\therefore (\square ACDE) = \sqrt{39} \times \sqrt{39} = 39$$

50. 다음의 $\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이다. 이때 x 의 값은?



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

해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $x^2 + x^2 = 8^2$, $2x^2 = 64$
 $x^2 = 32$, $x > 0$ 이므로 $x = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$