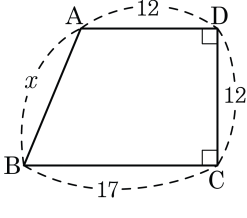


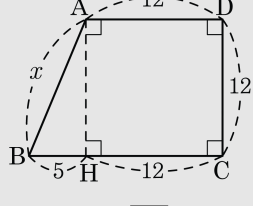
1. 다음 사각형 ABCD 에서  $\overline{AB}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설



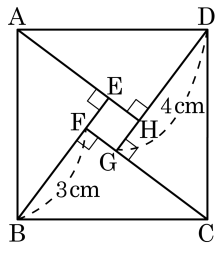
점 A 에서  $\overline{BC}$  에 수선의 발을 내려 그 점을 H 라 하면,  $\triangle ABH$

에서

$$\overline{AB}^2 = \overline{BH}^2 + \overline{AH}^2 = 12^2 + 5^2 = 169 = 13^2$$

$$\therefore \overline{AB} = 13$$

2. 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?



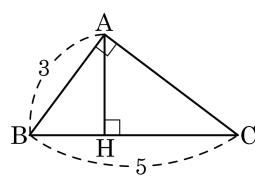
$\square EFGH$ 의 모양은  이고,  
 $\overline{BC}$ 의 길이는  이다.

- 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

$\square EFGH$ 의 모양은 정사각형이고,  $\overline{BC}$ 의 길이는 5 cm 이다.

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

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

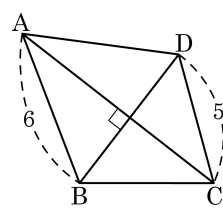
① 11

② 30

③ 41

④ 56

⑤ 61

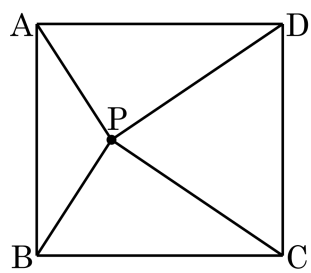


해설

대각선이 직교하는 사각형에서 두 쌍의 대변의 제곱의 합이 서로 같다.

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

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

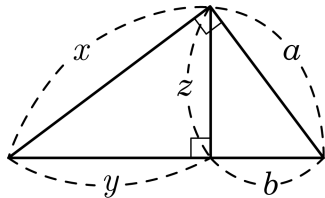


- ① 48      ② 50      ③ 52      ④ 54      ⑤ 56

해설

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

6. 다음 중 옳은 것은?

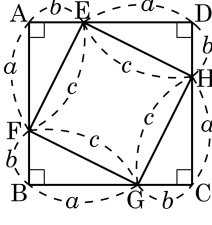


- ①  $x + a = y + b$       ②  $y^2 + z^2 = a^2$       ③  $a^2 - z^2 = b^2$   
④  $x - a = y - b$       ⑤  $x \times z = a \times z$

해설

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

7. 다음 그림은 한 변의 길이가  $a+b$  인 정사각형을 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

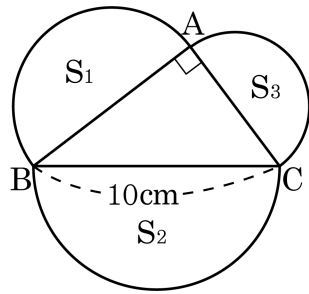


- ①  $\angle EHG = 90^\circ$
- ② □EFGH 는 정사각형이다.
- ③ □ABCD 와 □EFGH 의 넓이의 비는  $a+b:c$  이다.
- ④  $\triangle BGF \equiv \triangle CHG$
- ⑤  $\angle FEA + \angle GHC = 90^\circ$

**해설**

□ABCD 와 □EFGH 는 정사각형이므로 넓이의 비는 한 변의 비의 제곱과 비례한다.  
따라서  $(a+b)^2 : c^2$  이다.

8. 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?

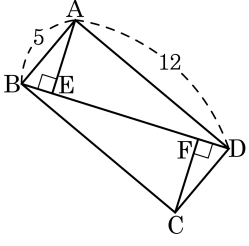


- ①  $10\pi\text{cm}^2$       ②  $15\pi\text{cm}^2$       ③  $20\pi\text{cm}^2$   
 ④  $25\pi\text{cm}^2$       ⑤  $30\pi\text{cm}^2$

해설

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

9. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 점 A 와 점 C 가 대각선 BD 에 이르는 거리의 합을 구하면?

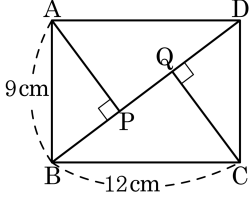


- ①  $\frac{118}{13}$       ②  $\frac{119}{13}$       ③  $\frac{120}{13}$       ④  $\frac{121}{13}$       ⑤  $\frac{122}{13}$

해설

$\triangle ABD$  에서  $\overline{BD} = 13$   
 $5 \times 12 = 13 \times \overline{AE}$ ,  $\overline{AE} = \frac{60}{13}$   
 따라서  $\overline{AE} = \overline{CF}$  이므로  
 $\overline{AE} + \overline{CF} = \frac{60}{13} + \frac{60}{13} = \frac{120}{13}$  이다.

10. 다음 직사각형의 두 꼭짓점 A, C 에서 대각선 BD 에 내린 수선의 발을 각각 P, Q 라 할 때,  $\overline{AP} + \overline{PD}$  의 길이를 구하여라.



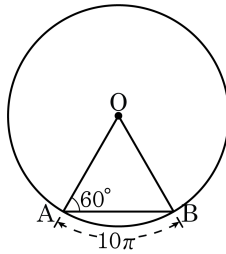
▶ 답 :           cm

▷ 정답 : 16.8 cm

해설

$\triangle ABD$  에서  $\overline{BD} = 15(\text{cm})$  이다.  
 $\overline{AP} \times \overline{BD} = \overline{AB} \times \overline{AD}$  이므로,  
 $\overline{AP} = 7.2(\text{cm})$  이다.  
 $\triangle ADP$  와  $\triangle ABD$  는 닮음이므로  
 $\overline{PD} : \overline{AD} = \overline{AD} : \overline{BD}$  에서  
 $\overline{AD}^2 = \overline{PD} \times \overline{BD}$  이므로  $\overline{PD} = 9.6(\text{cm})$  이다.  
따라서  $\overline{AP} + \overline{PD} = 7.2 + 9.6 = 16.8(\text{cm})$  이다.

11. 다음 그림과 같이  $\angle OAB = 60^\circ$  인 부채꼴  $OAB$  에서  $\widehat{AB} = 10\pi$  일 때,  $\overline{AB}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$\triangle OAB$  는 이등변삼각형이므로

$\angle AOB = 60^\circ$  이고,

$$2\pi \times \overline{OA} \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 10\pi, \overline{OA} = 30$$

점 O 에서  $\widehat{AB}$  에 내린 수선의 발을 H 라하면

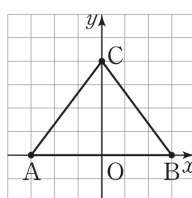
$$\overline{OA} : \overline{AH} = 2 : 1$$

$$\overline{AH} = 15$$

$$\therefore \overline{AB} = 2\overline{AH} = 30$$

12.

오른쪽 그림과 같이 좌표평면 위에  $\overline{AC} = \overline{BC}$  인 이등변삼각형  $ABC$ 가 있다.  $A(-3, 0)$ ,  $B(3, 0)$ ,  $C(0, 4)$ 일 때,  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 :

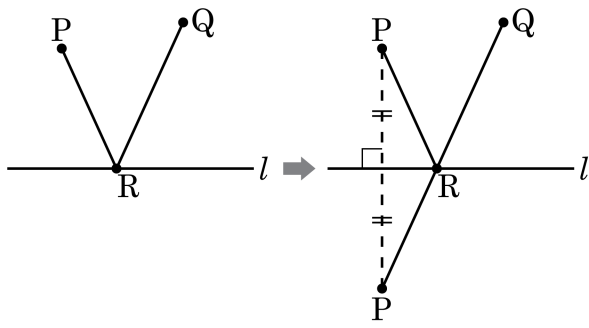
▷ 정답 : 16

해설

$\overline{AO} = \overline{BO} = 3$ ,  $\overline{CO} = 4$ 이므로  
 $\triangle AOC$ 에서  
 $\overline{AC}^2 = 3^2 + 4^2 = 25 \quad \therefore \overline{AC} = \overline{BC} = 5$   
 $\therefore (\triangle ABC \text{의 둘레의 길이}) = \overline{AC} + \overline{AB} + \overline{BC}$   
 $= 5 + 6 + 5 = 16$

13. 다음 그림과 같이 점 P, Q가 있을 때,  $\overline{PR} + \overline{RQ}$ 의 값이 최소가 되도록 직선  $l$  위에 점 R를 잡는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것은?

직선 에 대한 점 P의 대칭점 P'을 잡고 선분 가 직선  $l$ 과 만나는 점을 로 잡는다.

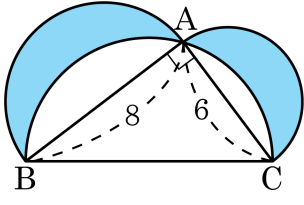


- ①  $l$ , PQ, Q
- ②  $l$ , PQ, R
- ③  $l$ , P'Q, R
- ④ Q, PQ, Q
- ⑤ Q, P'Q, R

해설

$l$ 에 대한 점 P의 대칭점 P'을 잡고 선분 P'Q가 직선  $l$ 과 만나는 점을 R로 잡는다.

14. 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 :

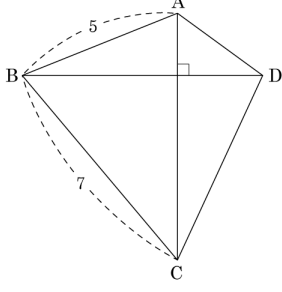
▷ 정답 : 24

해설

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

15. 다음 그림과 같이 □ABCD 에서 두 대각선이 서로 직교하고,  $\overline{AB} = 5$ ,  $\overline{BC} = 7$  일 때,

$\overline{CD}^2 - \overline{AD}^2$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

□ABCD 의 두 대각선이 서로 직교하므로

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

$$5^2 + \overline{CD}^2 = 7^2 + \overline{AD}^2$$

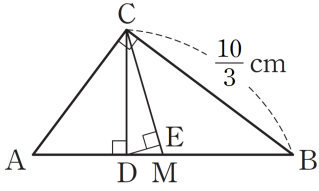
$$\therefore \overline{CD}^2 - \overline{AD}^2 = 24$$

16.

오른쪽 그림과 같이

$\angle C = 90^\circ$  이고

$\overline{BC} = \frac{10}{3}$  cm 인 직각삼각형



ABC에서  $\overline{AB}$ 의 중점을

M, 꼭짓점 C에서  $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 D라 하

자.  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $\frac{25}{6}$  cm<sup>2</sup>이고

$\overline{AD} : \overline{BD} = 9 : 16$ 일 때,  $\overline{CE}$ 의 길이를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{48}{25}$

해설

$\triangle ABC$ 의 넓이가  $\frac{25}{6}$  cm<sup>2</sup>이므로

$$\frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \frac{10}{3} = \frac{25}{6} \quad \therefore \overline{AC} = \frac{5}{2} \text{ (cm)}$$

$\triangle ABC$ 에서

$$\overline{AB}^2 = \left(\frac{5}{2}\right)^2 + \left(\frac{10}{3}\right)^2 = \frac{625}{36}$$

$$\therefore \overline{AB} = \frac{25}{6} \text{ (cm)}$$

이때 점 M이  $\triangle ABC$ 의 외심이므로

$$\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = \frac{1}{2} \overline{AB} = \frac{1}{2} \times \frac{25}{6} = \frac{25}{12} \text{ (cm)}$$

$\overline{AD} : \overline{BD} = 9 : 16$ 이므로

$$\overline{AD} = \frac{9}{25} \overline{AB} = \frac{9}{25} \times \frac{25}{6} = \frac{3}{2} \text{ (cm)}$$

$$\therefore \overline{DM} = \overline{AM} - \overline{AD} = \frac{25}{12} - \frac{3}{2} = \frac{7}{12} \text{ (cm)}$$

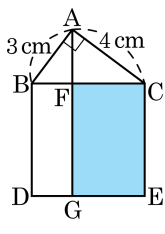
$\overline{AC} \times \overline{BC} = \overline{AB} \times \overline{CD}$ 이므로

$$\frac{5}{2} \times \frac{10}{3} = \frac{25}{6} \times \overline{CD} \quad \therefore \overline{CD} = 2 \text{ (cm)}$$

$\triangle CDM$ 에서  $\overline{CD}^2 = \overline{CE} \times \overline{CM}$ 이므로

$$2^2 = \overline{CE} \times \frac{25}{12} \quad \therefore \overline{CE} = \frac{48}{25} \text{ (cm)}$$

17. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 는 직각삼각형이고,  $\square BDEC$ 는  $BC$ 를 한 변으로 하는 정사각형이다.  $\square FGEC$ 의 넓이를 구하여라.

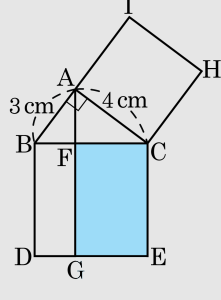


▶ 답 :          $\text{cm}^2$         

▷ 정답 : 16  $\text{cm}^2$

#### 해설

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



$$\triangle BCH \equiv \triangle ECA (\text{SAS 합동}), \triangle ACH = \triangle BCH$$

( $\therefore$  밑변과 높이가 서로 같다.)

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

$$\therefore \triangle ACH = \triangle FCE$$

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

$$\square FGEC = \square ACHI = 4 \times 4 = 16 (\text{cm}^2)$$

18.

오른쪽 그림과 같이

$\angle DEF = 90^\circ$ ,  $\overline{DE} = \frac{3}{4} \text{ cm}$ ,

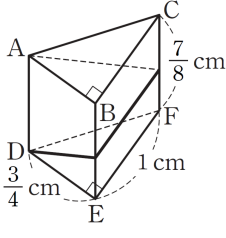
$\overline{EF} = 1 \text{ cm}$ 인 직각삼각형 DEF

를 밑면으로 하고 높이가

$\frac{7}{8} \text{ cm}$ 인 삼각가둥이 있다. 꼭짓

점 D에서 출발하여 겉면을 따라  $\overline{BE}$ ,  $\overline{CF}$ 를 지나

점 A에 이르는 최단 거리를 구하시오.



▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{25}{8} \text{ cm}$

해설

$\triangle DEF$ 에서

$$\overline{DF}^2 = \left(\frac{3}{4}\right)^2 + 1^2 = \frac{25}{16} \quad \therefore \overline{DF} = \frac{5}{4} \text{ (cm)}$$

오른쪽 그림의 전개

도에서 구하는 최단

거리는  $\overline{DA'}$ 의 길이

이므로

$$\overline{DA'}^2 = 3^2 + \left(\frac{7}{8}\right)^2 = \frac{625}{64}$$

$$\therefore \overline{DA'} = \frac{25}{8} \text{ (cm)}$$

