

1. 다음  안에 알맞은 수를 써넣어라.

세 변의 길이가 5, 12, 13 인 삼각형은  $5^2 + 12^2 = 13^2$  이므로  
빗변의 길이가  인 직각삼각형이다.

▶ 답 :

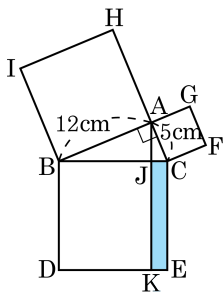
▷ 정답 : 13

#### 해설

세 변의 길이가 각각  $a, b, c$  인  $\triangle ABC$  에서  $a^2 + b^2 = c^2$  이면 이  
삼각형은  $c$  를 빗변의 길이로 하는 직각삼각형이다.

따라서  $a = 5, b = 12, c = 13$  해당하므로 13 을 빗변의 길이로  
하는 직각삼각형이다.

2. 다음 그림에서  $\overline{AB} = 12\text{ cm}$ ,  $\overline{AC} = 5\text{ cm}$  일 때,  $\square JKEC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :            $\text{cm}^2$           

▷ 정답 : 25 $\text{cm}^2$

해설

$$\square JKEC = \square ACFG = 5 \times 5 = 25(\text{cm}^2)$$

3. 세 변의 길이가 각각  $x - 7$ ,  $x + 18$ ,  $x$  인 삼각형이 직각삼각형일 때, 빗변의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 73

해설

가장 긴 변이  $x + 18$  이므로

$$(x + 18)^2 = (x - 7)^2 + x^2,$$

$$x^2 + 36x + 324 = x^2 - 14x + 49 + x^2$$

$$x^2 - 50x - 275 = 0, (x - 55)(x + 5) = 0$$

$$\therefore x = 55 (\because x > 0)$$

빗변이  $x + 18$  이므로  $55 + 18 = 73$  이다.

4. 세 변의 길이가 6 cm, 5 cm, 10 cm 인 삼각형은 어떤 삼각형인가?

① 직각삼각형

② 직각이등변삼각형

③ 이등변삼각형

④ 예각삼각형

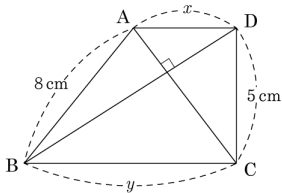
⑤ 둔각삼각형

해설

$$6^2 + 5^2 < 10^2$$



5. 그림과 같이 □ABCD 가 주어졌을 때,  $x^2 + y^2$  의 값을 구하여라.



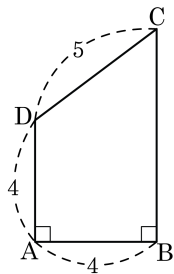
▶ 답 :

▷ 정답 : 89

해설

$$x^2 + y^2 = 8^2 + 5^2 = 89$$

6. 다음 그림에서  $\overline{BC}$ 의 길이는?



① 7

② 8

③ 9

④ 10

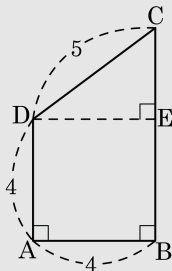
⑤ 11

해설

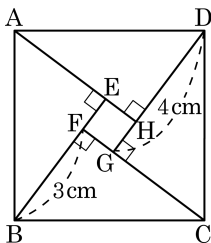
점 D를 지나면서  $\overline{AB}$ 에 평행한 보조선을 긋고  $\overline{BC}$ 와의 교점을 E라고 하자.

$\triangle DEC$ 에 피타고라스 정리를 적용하면  $\overline{EC} = 3$

따라서  $\overline{BC} = 4 + 3 = 7$ 이다.



7. 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?



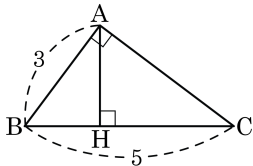
$\square EFGH$  의 모양은 (가) 이고,  
 $\overline{BC}$  의 길이는 (나) 이다.

- 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.

8. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 의 점 A 에서  
빗변에 내린 수선의 발을 H 라 할 때,  $\overline{AH}$   
의 길이는?



① 1.2

② 1.6

③ 2

④ 2.4

⑤ 2.8

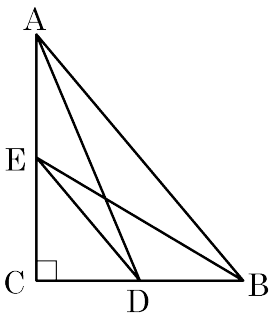
해설

$\overline{AC} = 4$  이므로

$$\overline{AH} \times 5 = 3 \times 4$$

$$\therefore \overline{AH} = 2.4$$

9. 다음 그림과 같이  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AD}^2 + \overline{BE}^2 = 21$  일 때,  $\overline{DE}^2 + \overline{AB}^2$  을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

$$\overline{DE}^2 + \overline{AB}^2 = \overline{AD}^2 + \overline{BE}^2 \text{ 이므로 } \overline{DE}^2 + \overline{AB}^2 = 21$$

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

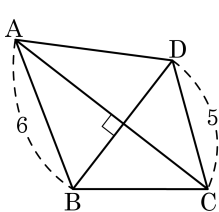
① 11

② 30

③ 41

④ 56

⑤ 61

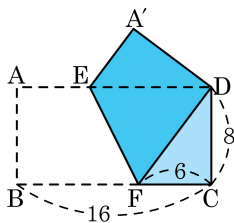


해설

대각선이 직교하는 사각형에서 두 쌍의 대변의 제곱의 합이 서로 같다.

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

11. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 점 B 가 점 D 에 오도록 접은 것이다.  $\overline{DF}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

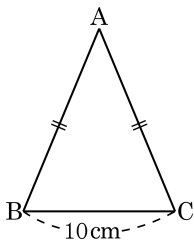
▷ 정답 : 10

해설

$$\overline{BF} = \overline{FD}$$

$$\therefore \overline{BF} = 16 - 6 = 10 = \overline{DF}$$

12. 다음 그림과 같이 넓이가  $60\text{ cm}^2$  인 이등변삼각형  $ABC$  에서  $\overline{BC} = 10\text{ cm}$  일 때,  $\overline{AB}$  의 길이를 구하여라.



답:

cm



정답: 13 cm

해설

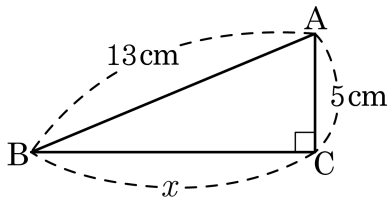
$$\text{높이} = h \text{ 라 하면, } \frac{1}{2} \times h \times 10 = 60$$

$$\therefore h = 12\text{ cm,}$$

$$(\overline{AB})^2 = 5^2 + 12^2, \overline{AB} = 13\text{ cm}$$



13. 다음 그림에서  $\overline{BC}$  를 한 변으로 하는 정사각형의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :           cm

▷ 정답 : 48cm

#### 해설

피타고라스 정리를 활용하면

$$13^2 = 5^2 + x^2$$

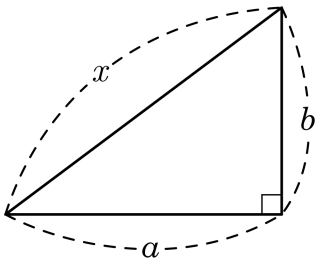
$$x^2 = 169 - 25 = 144$$

$$\therefore x = 12(\text{cm}) \quad (\because x > 0)$$

따라서  $\overline{BC}$  를 한 변으로 하는 정사각형의 둘레는

$$4 \times \overline{BC} = 4 \times 12 = 48(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

14. 이차방정식  $x^2 - 14x + 48 = 0$  의 두 근이 직각삼각형의 빗변이 아닌 두 변의 길이라고 할 때, 이 직각삼각형의 빗변의 길이는?



① 8

② 8

③ 10

④ 11

⑤ 12

해설

$$x^2 - 14x + 48 = (x - 6)(x - 8) = 0, x = 6, 8$$

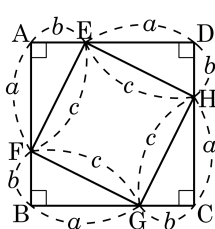
빗변이 아닌 두 변의 길이가 6, 8 이므로

피타고라스 정리에 따라

$$x^2 = 6^2 + 8^2 = 100$$

$x > 0$  이므로  $x = 10$  이다

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



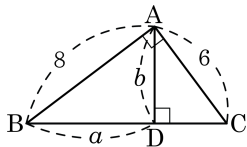
- ①  $\angle EHG = 90^\circ$
- ②  $\square EFGH$  는 정사각형이다.
- ③  $\square ABCD$  와  $\square EFGH$  의 넓이의 비는  $a+b : c$  이다.
- ④  $\triangle BGF \equiv \triangle CHG$
- ⑤  $\angle FEA + \angle GHC = 90^\circ$

### 해설

$\square ABCD$  와  $\square EFGH$  는 정사각형이므로 넓이의 비는 한 변의 비의 제곱과 비례한다.

따라서  $(a+b)^2 : c^2$  이다.

16. 다음은 직각삼각형의 한 점에서 수선을 그은 것이다.  $a + b - 1.2$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

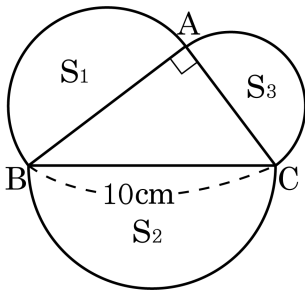
$\overline{BC} = 10$  이므로 삼각형의 넓이가 같음을 이용하면  $6 \times 8 = 10 \times b$   
따라서  $b = 4.8$

닮은 삼각형의 성질을 이용하면

$$\overline{DC} = \frac{36}{10} = 3.6 \text{ 이므로 } a = 6.4$$

$$\text{그러므로 } a + b - 1.2 = 6.4 + 4.8 - 1.2 = 10$$

17. 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  $30\pi\text{cm}^2$

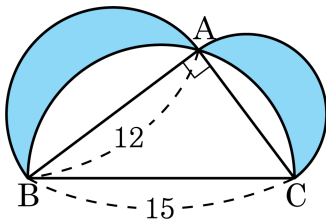
해설

$$S_1 + S_3 = S_2$$

$$S_1 + S_2 + S_3 = 2S_2$$

$$\therefore 2 \times \pi \times 5^2 \times \frac{1}{2} = 25\pi(\text{cm}^2)$$

18. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?



① 27

② 54

③ 81

④ 100

⑤ 108

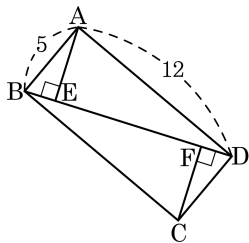
해설

색칠한 부분의 넓이는 큰 반원 안 직각삼각형의 넓이와 같다.

직각삼각형의 나머지 한 변이 9 이므로 그 넓이는  $\frac{1}{2} \times 12 \times 9 = 54$

따라서 넓이는 54이다.

19. 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

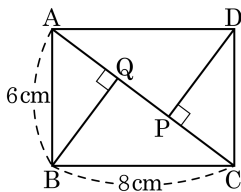
$\triangle ABD$  에서  $\overline{BD} = 13$

$$5 \times 12 = 13 \times \overline{AE}, \overline{AE} = \frac{60}{13}$$

따라서  $\overline{AE} = \overline{CF}$  이므로

$$\overline{AE} + \overline{CF} = \frac{60}{13} + \frac{60}{13} = \frac{120}{13} \text{ 이다.}$$

20. 다음 직사각형의 두 꼭짓점 B, D에서 대각선 AC에 내린 수선의 발을 각각 Q, P라 할 때,  $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 2.8 cm

### 해설

$\triangle ABC$ 는 직각삼각형이므로

$\overline{AC} = 10(\text{cm})$ 이다.

$\overline{AQ} = \overline{PC}$ 이고  $\triangle ABQ$ 와  $\triangle ABC$ 는 닮음이므로

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AQ} : \overline{AB}$ 에서

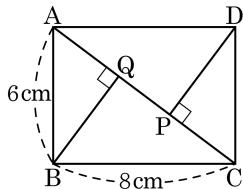
$\overline{AB}^2 = \overline{AQ} \times \overline{AC}$ 이므로

$\overline{AQ} = \frac{36}{10} = 3.6(\text{cm})$ 이다.

따라서  $\overline{PQ} = 10 - 3.6 - 3.6 = 2.8(\text{cm})$ 이다.



21. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서 두 꼭짓점 B,D 에서 수선을 내렸을 때,  $\triangle ABQ$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

cm<sup>2</sup>

▷ 정답 : 8.64 cm<sup>2</sup>

### 해설

$\triangle ABQ$ 의 넓이를 구하기 위해서  $\overline{AQ}$ ,  $\overline{BQ}$ 의 길이를 각각 구하면,

$\triangle ABC$ 가 직각삼각형이므로  $\overline{AC} = 10(\text{cm})$ 이다.

$\triangle ABQ$ 와  $\triangle ABC$ 는 닮음이므로

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AQ} : \overline{AB}$ 에서

$\overline{AB}^2 = \overline{AQ} \times \overline{AC}$ 이므로

$$\overline{AQ} = \frac{36}{10} = 3.6(\text{cm})$$

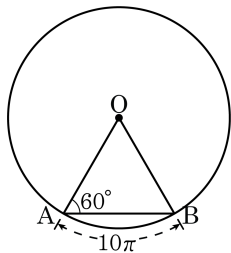
$\overline{BQ} \times \overline{AC} = \overline{AB} \times \overline{BC}$

$$\overline{BQ} = \frac{48}{10} = 4.8(\text{cm})$$

따라서  $\triangle ABQ$ 의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 4.8 \times 3.6 = 8.64(\text{cm}^2) \text{이다.}$$

22. 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

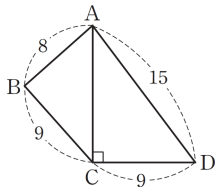
$$\overline{OA} : \overline{AH} = 2 : 1$$

$$\overline{AH} = 15$$

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

23.

오른쪽 그림에서  $\overline{AB} = 8$ ,  
 $\overline{AD} = 15$ ,  $\overline{BC} = 9$ ,  $\overline{CD} = 9$  이  
 고  $\angle C = 90^\circ$  일 때,  $\triangle ABC$   
 는 어떤 삼각형인가?



- ① 이등변삼각형
- ② 정삼각형
- ③ 예각삼각형
- ④ 둔각삼각형
- ⑤ 직각삼각형

▶ 답 :

▶ 정답 : ③

해설

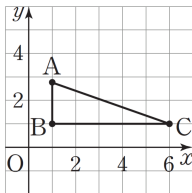
$\triangle ACD$ 에서

$$\overline{AC}^2 = 15^2 - 9^2 = 144 \quad \therefore \overline{AC} = 12$$

$\triangle ABC$ 에서

$$8^2 + 9^2 > 12^2 \text{ 이므로 예각삼각형이다.}$$

오른쪽 그림과 같이 좌표평면 위에  $\triangle ABC$ 가 있다. 두 점  $A\left(1, \frac{19}{7}\right)$ ,  $C(6, 1)$  사이의 거리를 구하시오.



▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{37}{7}$

해설

점 A의 좌표가  $\left(1, \frac{19}{7}\right)$ , 점 C의 좌표가  $(6, 1)$  이므로 점 B의 좌표는  $(1, 1)$ 이다.

따라서  $\overline{AB} = \frac{12}{7}$ ,  $\overline{BC} = 5$ 이므로

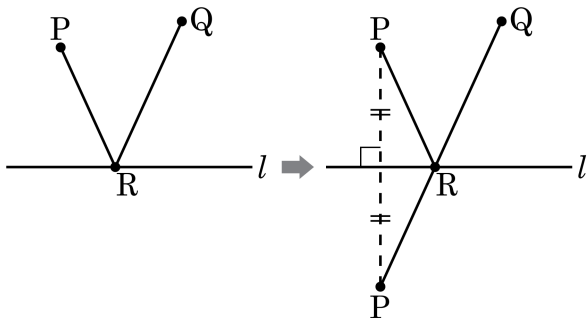
$$\triangle ABC \text{에서 } \overline{AC}^2 = \left(\frac{12}{7}\right)^2 + 5^2 = \frac{1369}{49}$$

$$\therefore \overline{AC} = \frac{37}{7}$$

따라서 두 점 A, C 사이의 거리는  $\frac{37}{7}$ 이다.

25. 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.