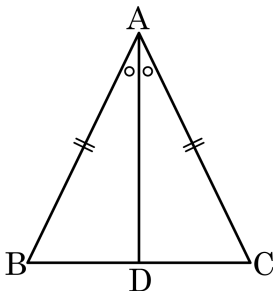


1. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

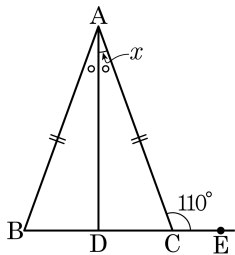


- ①  $\angle A = 80^\circ$  이면  $\angle B = 60^\circ$  이다.
- ②  $\angle B = \angle C$
- ③  $\angle A = 50^\circ$  이면  $\angle B = 45^\circ$  이다.
- ④  $\overline{BD} = \overline{DC}$
- ⑤  $\angle A = 60^\circ$  이면  $\triangle ABC$  는 정삼각형이다.

해설

$\triangle ABC$  가 이등변삼각형이므로  $\angle B = \angle C$  이고,  
 $\angle A = 80^\circ$  일 때,  $\angle B = (180^\circ - 80^\circ) \div 2 = 50^\circ$   
이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하  
므로,  
 $\angle ADC = 90^\circ$  이고  $\overline{BD} = \overline{DC}$  이다.  
그리고  $\angle A = 60^\circ$  이면,  $\angle B = \angle C = (180^\circ - 60^\circ) \div 2 = 60^\circ$   
이므로  $\triangle ABC$  는 정삼각형이 된다.

2. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\angle BAD = \angle CAD$ ,  $\angle ACE = 110^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



답 :

$\underline{\hspace{1cm}}^\circ$



정답 :  $20^\circ$

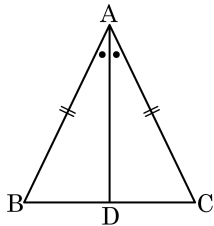
해설

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로  
 $\angle ADC = 90^\circ$

$\triangle ADC$ 에서 두 내각의 합과 이웃하지 않는 한 외각의 크기는  
 같으므로  $\angle x + 90^\circ = 110^\circ$ 이다.

따라서  $\angle x = 20^\circ$ 이다.

3. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형  $ABC$ 에서  $\angle A$ 의 이등분선이  $\overline{BC}$ 와 만나는 점을  $D$ 라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

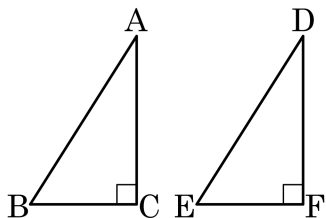


- ①  $\overline{BC} = \overline{AD}$
- ②  $\overline{AD} = \overline{AC}$
- ③  $\angle B = \angle BAD$
- ④  $\angle ADB = 90^\circ$
- ⑤  $\triangle ABD$ 는 이등변삼각형이다.

해설

$$\triangle ABD \equiv \triangle ADC \text{ (SAS 합동)}$$

4. 다음 그림의 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 합동이 되는 경우를 보기에서 모두 찾아라.



보기

- |                                                                  |                                                        |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| ㉠ $\overline{AB} = \overline{DE}, \overline{AC} = \overline{DF}$ | ㉡ $\angle A = \angle D, \overline{AC} = \overline{DF}$ |
| ㉢ $\overline{BC} = \overline{EF}, \overline{AC} = \overline{DF}$ | ㉣ $\overline{AB} = \overline{DE}, \angle B = \angle E$ |
| ㉤ $\angle A = \angle D, \angle B = \angle E$                     | ㉥ $\overline{AB} = \overline{DE}, \angle C = \angle F$ |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉣

해설

삼각형이 합동이 될 조건 SAS, ASA

직각삼각형이 합동이 될 조건 RHA, RHS

㉠  $\overline{AB} = \overline{DE}, \overline{AC} = \overline{DF} \Rightarrow$  RHS 합동

㉡  $\angle A = \angle D, \overline{AC} = \overline{DF} \Rightarrow$  ASA 합동

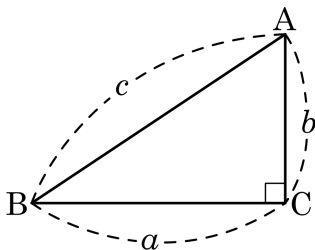
㉢  $\overline{BC} = \overline{EF}, \overline{AC} = \overline{DF} \Rightarrow$  SAS 합동

㉣  $\overline{AB} = \overline{DE}, \angle B = \angle E \Rightarrow$  RHA 합동



5. □ 안에 알맞은 문자를 순서대로 바르게 적은 것은?

다음 그림에서  $\triangle ABC$  는  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형이다. 이때  
'피타고라스 정리'에 의해 □<sup>2</sup> + □<sup>2</sup> = □<sup>2</sup> 가 성립한다.



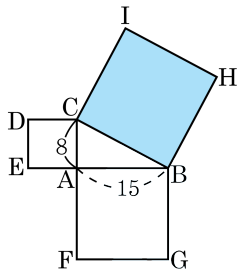
- ①  $a, b, c$       ②  $a, c, b$       ③  $b, c, a$       ④  $c, b, a$       ⑤  $c, a, b$

해설

$$a^2 + b^2 = c^2$$

6. 다음 그림과 같이 직각삼각형의 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그렸을 때,  $\square BHIC$ 의 넓이는?

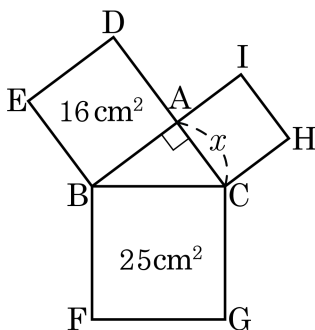
- ① 324                      ② 320                      ③ 289  
 ④ 225                      ⑤ 240



해설

$\overline{CB} = 17$  이므로 사각형 BHIC의 넓이는  $17 \times 17 = 289$  이다.

7. 다음 그림은  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC에서 세변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다.  $x$ 의 값을 구하여라.

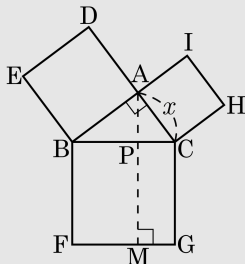


▶ 답 : 3 cm

▷ 정답 : 3 cm

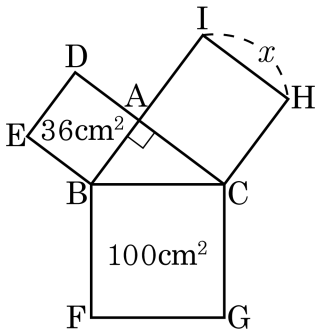
### 해설

$\overline{BC}$ 와 수직인  $\overline{AM}$ 을 그을 때  $\overline{BC}$ 와의 교점을 P라고 하면,  
 $\square BFMP = \square EBAD$ ,  $\square PMGC = \square IACH$ 이다.



$\square PMGC = 25 \text{ cm}^2 - 16 \text{ cm}^2 = 9 \text{ cm}^2 = \square ACHI$ 이다. 그러므로  
 $x = 3 \text{ cm}$ 이다.

8. 다음 그림은  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 세변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다.  $x$ 의 값은?



① 5 cm

② 6 cm

③ 7 cm

④ 8 cm

⑤ 9 cm

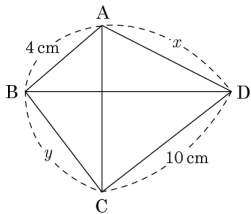
해설

$$\square BFGC = \square EBAD + \square IACH,$$

$$\square IACH = 100 \text{ cm}^2 - 36 \text{ cm}^2 = 64 \text{ cm}^2,$$

$$x^2 = 64 \text{ cm}^2, x = 8 \text{ cm}.$$

9. 그림과 같이  $\square ABCD$  가 주어졌을 때,  $x^2 + y^2$  의 값을 구하여라.



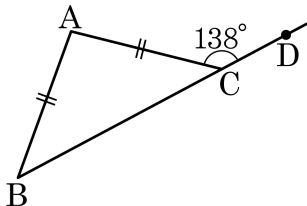
▶ 답 :

▷ 정답 : 116

해설

$$x^2 + y^2 = 4^2 + 10^2 = 116$$

10. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형 ABC 에서  $\angle ACD = 138^\circ$  일 때,  $\angle ABC$  의 크기는?



①  $40^\circ$

②  $42^\circ$

③  $44^\circ$

④  $46^\circ$

⑤  $48^\circ$

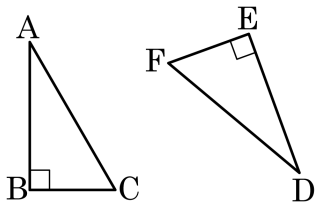
해설

$$\angle ACB = 180^\circ - 138^\circ = 42^\circ$$

$\triangle ABC$  는 이등변삼각형이므로

$$\angle ABC = \angle ACB = 42^\circ$$

11. 다음 중 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 서로 합동이 되는 조건이 아닌 것은?



①  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$

②  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\angle A = \angle D$

③  $\angle A = \angle D$ ,  $\angle C = \angle F$

④  $\angle A = \angle D$ ,  $\overline{AC} = \overline{DF}$

⑤  $\overline{AC} = \overline{DF}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$

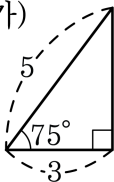
해설

세 내각이 같다고 해서 합동이라 말할 수는 없다.

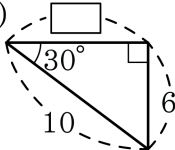
12. 다음 삼각형 중에서 (가)와(마), (나)와(다), (라)와(바)가 서로 합동이다. 빈 칸에 들어갈 숫자로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

보기

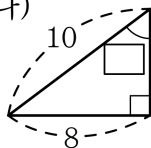
(가)



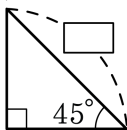
(나)



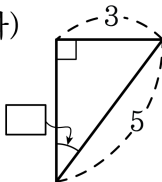
(다)



(라)



(마)



(바)



① (나) 8

② (다)  $45^\circ$

③ (라) 9

④ (마)  $30^\circ$

⑤ (바)  $45^\circ$

해설

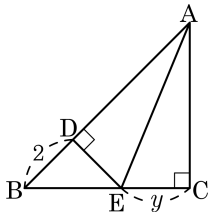
② (다)  $60^\circ$

④ (마)  $15^\circ$



13. 다음 그림에서  $\overline{AC} = \overline{BC} = \overline{AD}$ ,  $\overline{BD} = 2$ 이다.  
 $y$ 의 값은?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6



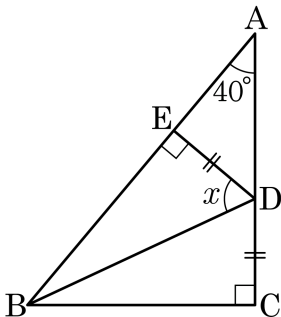
해설

$\overline{AC} = \overline{BC}$ 이므로  $\angle A = \angle B = 45^\circ$

따라서  $\angle B = 45^\circ$ 이다.

$\triangle ADE \equiv \triangle ACE$  (RHS 합동) 이고  $\angle B = \angle BED$  이므로  $y = \overline{DE} = \overline{BD} = 2$

14.  $\triangle ABC$  에서  $\angle C = \angle E = 90^\circ$ ,  $\angle A = 40^\circ$ ,  $\overline{CD} = \overline{ED}$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



①  $45^\circ$

②  $50^\circ$

③  $65^\circ$

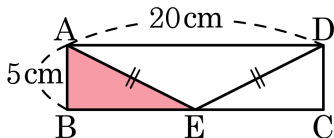
④  $70^\circ$

⑤  $75^\circ$

해설

$\triangle BDE \equiv \triangle BDC$  (RHS합동) 이므로,  
 $\angle EBD = \angle CBD = 25^\circ$ ,  $\triangle BDE$  에서  $\angle x = 65^\circ$

15. 다음 그림의 직사각형 ABCD 는  $\overline{AB} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{AD} = 20\text{cm}$  이다.  $\overline{BC}$  위에  $\overline{AE} = \overline{DE}$  가 되도록 점 E 를 잡을 때,  $\triangle ABE$  의 넓이는?



①  $20\text{cm}^2$

②  $25\text{cm}^2$

③  $30\text{cm}^2$

④  $35\text{cm}^2$

⑤  $35\text{cm}^2$

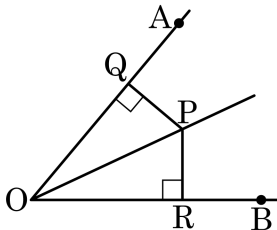
해설

$\triangle ABE$  와  $\triangle DCE$  에서  $\angle ABC = \angle DCE = 90^\circ$   $\overline{AE} = \overline{DE}$ ,  $\overline{AB} = \overline{DC}$

$$\therefore \triangle ABE \equiv \triangle DCE \text{ (RHS 합동)}, \overline{BE} = \overline{CE} \text{ 이므로 } \overline{BE} = \frac{1}{2} \times \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 20 = 10(\text{cm})$$

$$\therefore \triangle ABE = \frac{1}{2} \times 10 \times 5 = 25(\text{cm}^2)$$

16. 다음 그림과 같이  $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P에서 각 변에 수선을 그어 그 교점을 Q, R이라 하자.  $\overline{PQ} = \overline{PR}$  이라면,  $\overline{OP}$ 는  $\angle AOB$ 의 이등분선임을 증명하는 과정에서  $\triangle QOP \equiv \triangle ROP$ 임을 보이게 된다. 이 때 사용되는 삼각형의 합동 조건은?

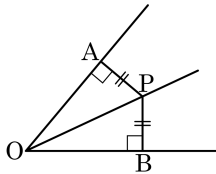


- ① 두 변과 그 사이 끼인각이 같다.
- ② 한 변과 그 양 끝 각이 같다.
- ③ 세 변의 길이가 같다.
- ④ 직각삼각형의 빗변과 한 변의 길이가 각각 같다.
- ⑤ 직각삼각형의 빗변과 한 예각의 크기가 각각 같다.

해설

$\overline{OP}$ 는 공통이고  $\overline{PQ} = \overline{PR}$  이므로, 빗변과 다른 한 변의 길이가 같은 RHS 합동이다.

17. 다음의 도형에서  $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이면 점 P는  $\angle AOB$ 의 이등분선 위에 위치함을 증명하려고 한다. 증명의 과정 중 옳지 않은 것을 골라라.



(증명)

$\triangle PAO$ 와  $\triangle PBO$ 에서 ㉠  $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$ 이고,

㉡  $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이고,  $\overline{OP}$ 는 공통이므로

$\triangle PAO \equiv \triangle PBO$  (㉢ RHA 합동)이다.

그러므로 ㉤  $\angle POA = \angle POB$ 이다.

따라서 ㉤ 점 P는  $\angle AOB$ 의 이등분선 위에 위치한다.

▶ 답 :

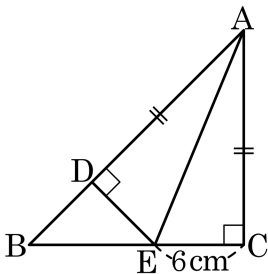
▶ 정답 : ㉢

해설

$\triangle PAO$ 와  $\triangle PBO$ 에서 ㉠  $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$ 이고, ㉡  $\overline{PA} = \overline{PB}$  (가정에 있음)이고,  $\overline{OP}$ 는 공통이므로  $\triangle PAO \equiv \triangle PBO$  (㉢ RHA 합동  $\Rightarrow$  RHS 합동)이다. 그러므로 ㉤  $\angle POA = \angle POB$ 이다.

따라서 ㉤ 점 P는  $\angle AOB$ 의 이등분선 위에 위치한다.

18. 다음 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AC} = \overline{AD}$  인 점 D 를 잡고  $\overline{AB} \perp \overline{DE}$  인 점 E를 잡았다.  
 $\overline{EC} = 6\text{cm}$  일 때,  $\overline{DE}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :          cm

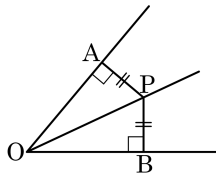
▷ 정답 : 6 cm

해설

$\triangle ACE \equiv \triangle ADE$  (RHS합동) 이다.

그러므로  $\overline{DE} = \overline{EC} = 6(\text{cm})$

19. 다음 그림에서  $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$  이고  $\overline{PA} = \overline{PB}$  일 때, 다음 중 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.



보기

㉠  $\overline{AO} = \overline{BO}$

㉡  $\angle APO = \angle BPO$

㉢  $\angle AOB = \angle APB$

㉣  $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$

㉤  $\angle AOP = \angle BOP$

㉥  $\overline{OA} = \overline{OP}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

$\triangle AOP \equiv \triangle BOP$  (RHS 합동) 이다.

㉢  $\angle AOB \neq \angle APB$

㉥  $\overline{OA} \neq \overline{OP}$

20. 세 변의 길이가 각각 4, 5,  $a$  인 삼각형이 둔각삼각형이 되기 위한  $a$ 가 아닌 것은? (단,  $a > 5$ )

① 7

② 7.5

③ 8

④ 8.5

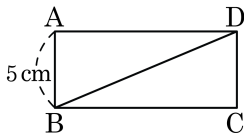
⑤ 9

해설

$a$ 가 가장 긴 변이므로  $a^2 > 4^2 + 5^2$ ,  $a^2 > 41$ ,  $a$ 는 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로  $a < 4 + 5$ ,  $a < 9$ 이다. 따라서 9는  $a$ 가 될 수 없다.



21. 다음 그림과 같이 세로의 길이가 5 인 직사각형의 넓이가 60 일 때, 직사각형의 대각선  $\overline{BD}$  의 길이를 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 13

### 해설

직사각형의 넓이는

$$5 \times \overline{AD} = 60 \text{ 이므로}$$

$$\overline{AD} = 12$$

$\overline{BD} = x$  라 하면

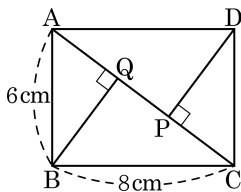
피타고라스 정리에 따라

$$5^2 + 12^2 = x^2$$

$x$  는 변의 길이이므로 양수이다.

따라서  $x = 13$  이다.

22. 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

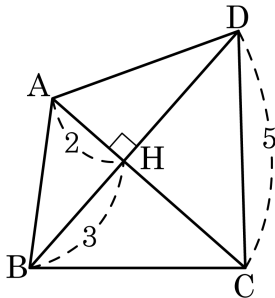
$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AQ} : \overline{AB}$ 에서

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

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

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

23. 다음 그림의  $\square ABCD$  에서 대각선  $AC$  와  $BD$  는 서로 직교하고 있다. 대각선의 교점을  $H$  라 하고  $\overline{AH} = 2$  ,  $\overline{BH} = 3$  ,  $\overline{CD} = 5$  일 때,  $\overline{AD}^2 + \overline{BC}^2$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

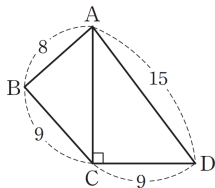
▷ 정답 : 38

해설

$$\begin{aligned}\overline{AB}^2 + \overline{DC}^2 &= \overline{AD}^2 + \overline{BC}^2 = (2^2 + 3^2) + 5^2 = 38 \\ \therefore \overline{AD}^2 + \overline{BC}^2 &= 38\end{aligned}$$

24.

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

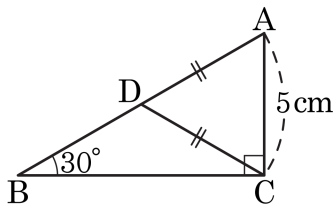
$\triangle ACD$ 에서

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

$\triangle ABC$ 에서

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

25. 다음 그림과 같이  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AD} = \overline{CD}$  일 때,  $\overline{AB}$  의 길이는?



① 7cm

② 8cm

③ 9cm

④ 10cm

⑤ 11cm

### 해설

$\triangle ABC$  에서

$$\angle BAC = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$$

$\triangle ACD$  는 이등변삼각형이므로  $\angle DAC = \angle DCA$

그런데  $\angle DAC = \angle BAC$  이므로  $\angle DAC = \angle DCA = 60^\circ$

또  $\angle CDA = 60^\circ$  이므로  $\triangle ACD$  는 정삼각형

$\angle C = 90^\circ$  이고  $\angle DCA = 60^\circ$  이므로

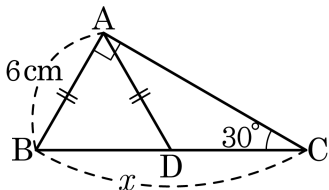
$$\angle BCD = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

따라서  $\triangle BCD$  는 이등변삼각형

$\overline{AD} = \overline{CD} = \overline{BD}$  이므로

$$\overline{AB} = \overline{AD} + \overline{BD} = 5 + 5 = 10(\text{cm})$$

26. 다음 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AD} = \overline{CD}$ ,  $\overline{AB} = 6\text{cm}$  이고,  $\angle ACB = 30^\circ$  일 때,  $x$  의 길이는?



① 4cm

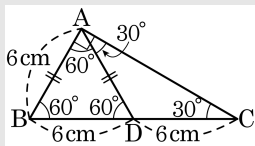
② 6cm

③ 8cm

④ 10cm

⑤ 12cm

해설

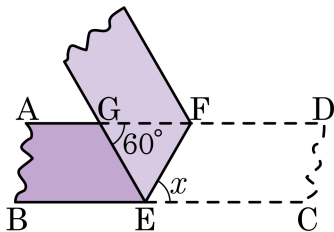


$\triangle DCA$  에서 이등변삼각형이면 두 밑각의 크기가 같으므로  $\angle DCA = \angle DAC = 30^\circ$  이다.

$\angle ADB = 60^\circ$ ,  $\angle DAB = 60^\circ$ ,  $\angle ABD = 60^\circ$  이므로  $\triangle ABD$  는 정삼각형이다.

따라서  $\overline{AB} = \overline{BD} = \overline{AD} = 6\text{cm}$  이므로  $\overline{DC} = 6\text{cm}$  이다. 따라서  $x = 12\text{cm}$  이다.

27. 직사각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었다.  $\angle FGE = 60^\circ$  일 때,  $\angle x$  크기는?



①  $30^\circ$

②  $40^\circ$

③  $50^\circ$

④  $60^\circ$

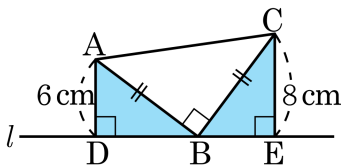
⑤  $80^\circ$

해설

$\angle GFE = \angle FEC = \angle x$  (엇각), 종이를 접었으므로  $\angle GEF = \angle FEC = \angle x$  이다.

따라서  $\triangle GEF$  는 두 내각의 크기가 같으므로 이등변삼각형이고  $60^\circ + \angle x + \angle x = 180^\circ$ ,  $\angle x = 60^\circ$  이다.

28. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC 의 두 꼭짓점 A, C 에서 꼭짓점 B 를 지나는 직선에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자.  $\overline{AD} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{CE} = 8\text{cm}$  일 때, 어두운 부분의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답 :  $48\text{cm}^2$

### 해설

직각삼각형 ABD 와 BCE 는 빗변의 길이가 같고,  
 $\angle ABD = \angle BCE$  ( $\because \angle ABD + 90^\circ + \angle CBE = 180^\circ$ ,  $\angle BCE + \angle CBE + 90^\circ = 180^\circ$ )

이므로 직각삼각형 ABD 와 BCE 는 RHA 합동이다.

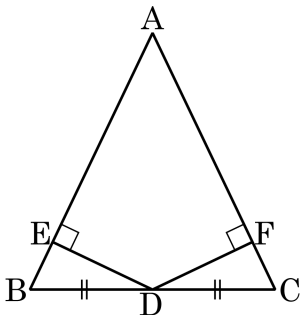
$$\overline{AD} = \overline{BE}, \overline{DB} = \overline{CE}$$

삼각형의 넓이는 같으므로 직각삼각형 넓이의 2배를 하면 된다.

$$2 \left( \frac{1}{2} \times 8 \times 6 \right) = 48(\text{cm}^2)$$



29. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서 변 BC의 중점을 D라 하자. 점 D에서 변 AB, AC에 내린 수선의 발을 각각 E, F라 하고,  $\overline{DE} = \overline{DF}$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

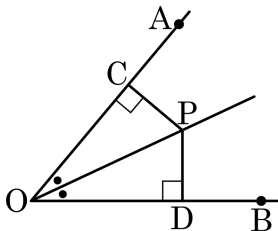


- ①  $\overline{EB} = \overline{FC}$
- ②  $\angle EBD = \angle FCD$
- ③  $\triangle ABC$  는 이등변삼각형
- ④  $\triangle EBD \equiv \triangle FCD$  (RHA 합동)
- ⑤  $\triangle AED \equiv \triangle AFD$  (RHS 합동)

해설

- ④  $\triangle EBD \equiv \triangle FCD$  (RHS 합동)

30. 다음 그림과 같이  $\angle AOB$ 의 이등분선 위의 한 점 P에서 두 변 OA, OB에 내린 수선의 발을 각각 C, D라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



①  $\angle PCO = \angle PDO$

②  $\angle COP = \angle DOP$

③  $\overline{PC} = \overline{PD}$

④  $\triangle COP \equiv \triangle DOP$

⑤  $\overline{OC} = \overline{OP} = \overline{OD}$

해설

$\triangle OCP \equiv \triangle ODP$  (RHA 합동)

따라서  $\overline{CO} = \overline{DO}$ ,  $\overline{CP} = \overline{DP}$