

1. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기를 구한 것은?

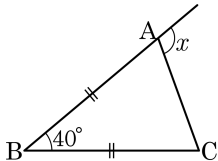
①  $80^\circ$

②  $90^\circ$

③  $100^\circ$

④  $110^\circ$

⑤  $120^\circ$

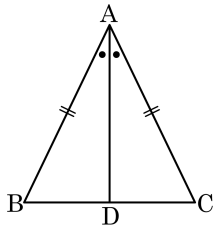


해설

$$\angle BAC = (180^\circ - 40^\circ) \div 2 = 70^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

2. 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?

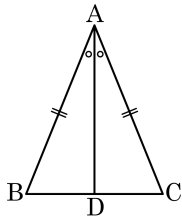


- ①  $\overline{BC} = \overline{AD}$
- ②  $\overline{AD} = \overline{AC}$
- ③  $\angle B = \angle BAD$
- ④  $\angle ADB = 90^\circ$
- ⑤  $\triangle ABD$ 는 이등변삼각형이다.

해설

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

3. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형 ABC에서  $\angle BAD = \angle CAD$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

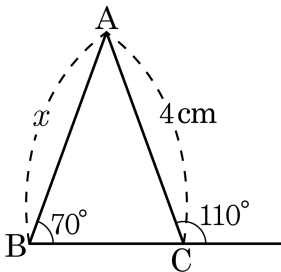


- ①  $\overline{AD} = \overline{BC}$                       ②  $\angle ADB = \angle ADC$   
③  $\angle ADB = 90^\circ$                     ④  $\triangle ADB \equiv \triangle ADC$   
⑤  $\angle B = \angle C$

해설

- ①  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$

4. 다음 그림에서  $x$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

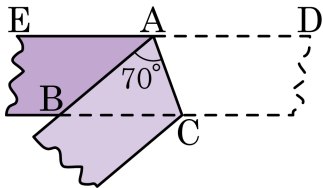
▷ 정답 : 4 cm

해설

$\angle ACB = 70^\circ$  이므로  $\triangle ABC$  는 이등변삼각형이다.

$\therefore x = 4(\text{cm})$

5. 폭이 일정한 종이테이프를 다음 그림과 같이 접었다.  $\angle BAC = 70^\circ$  일 때,  $\angle BAC$  와 크기가 같은 각은?



①  $\angle ABC$

②  $\angle ACB$

③  $\angle EAC$

④  $\angle BAD$

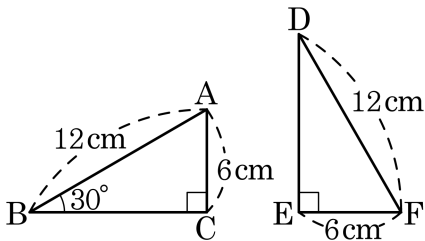
⑤  $\angle EAD$

해설

종이를 접었으므로  $\angle BAC = \angle DAC = 70^\circ$  이다.  $\angle DAC = \angle ACB$  (엇각) 이다.

따라서  $\angle BAC = \angle ACB$  이다.

6. 다음 두 직각삼각형이 합동이 되는 조건을 모두 고르면?



①  $\overline{AB} = \overline{FD}$

②  $\angle ACB = \angle FED$

③  $\angle ABC = \angle FDE$

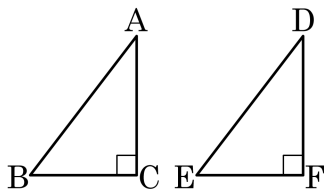
④  $\overline{BC} = \overline{DE}$

⑤  $\overline{AC} = \overline{FE}$

해설

①  $\overline{AB} = \overline{FD}$  (H) ②  $\angle ACB = \angle FED$  (R) ⑤  $\overline{AC} = \overline{FE}$  (S)  
즉, RHS 합동

7. 다음은  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 가 RHS 합동임을 보이려는 과정이다. 보이기 위해 필요한 것들로 옳은 것은?



$\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 에서

$\therefore \triangle ABC \equiv \triangle DEF$  (RHS 합동)

- ①  $\angle A = \angle B$ ,  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$
- ②  $\angle B = \angle E$ ,  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$
- ③  $\angle B = \angle E$ ,  $\overline{AC} = \overline{DF}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$
- ④  $\angle C = \angle F = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$
- ⑤  $\angle C + \angle F = 360^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$

### 해설

두 직각삼각형, 빗변의 길이와 다른 한 변의 길이가 같아야 하므로,

(두 직각삼각형이다.)  $\Rightarrow \angle C = \angle F = 90^\circ$

(빗변의 길이가 같다)  $\Rightarrow \overline{AB} = \overline{DE}$

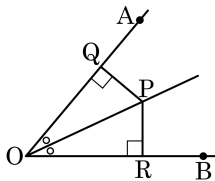
(다른 한 변의 길이가 같다.)

$\Rightarrow \overline{BC} = \overline{EF}$  또는  $\overline{AC} = \overline{DF}$

따라서 필요한 것은

$\angle C = \angle F = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$  또는  $\angle C = \angle F = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{AC} = \overline{DF}$ 이다.

8. 다음 그림과 같이  $\angle AOB$  의 내부의 한 점 P 에서 두변  $\overline{OA}$ ,  $\overline{OB}$  에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 이라 한다.  $\angle QOP = \angle ROP$  일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.



보기

㉠  $\angle OQP = \angle ORP$

㉡  $\angle AOP = \angle BOP$

㉢  $\overline{QP} = \overline{RP}$

㉣  $\overline{OR} = \overline{PR}$

㉤  $\overline{OQ} = \overline{OP}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

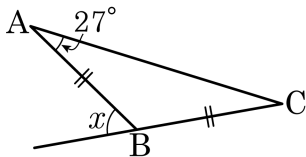
▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

$\overline{OP}$  가  $\angle QOR$  을 이등분하므로,  $\triangle QOP \cong \triangle ROP$  이다.  
 $\overline{OR} = \overline{PR}$ ,  $\overline{OQ} = \overline{OP}$  는 잘못 되었다.

9. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{BC}$  인 이등변삼각형 ABC 에서  $\angle A = 27^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



①  $54^\circ$

②  $56^\circ$

③  $58^\circ$

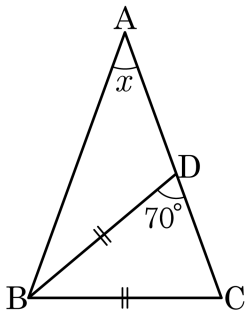
④  $60^\circ$

⑤  $62^\circ$

해설

$$\angle x = 27^\circ + 27^\circ = 54^\circ$$

10.  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형에서  $\overline{BC} = \overline{BD}$ 가 되도록 점 D 를 변 AC 위에 잡았다.  $\angle x$  의 크기는?



- ①  $40^\circ$       ②  $45^\circ$       ③  $50^\circ$       ④  $55^\circ$       ⑤  $60^\circ$

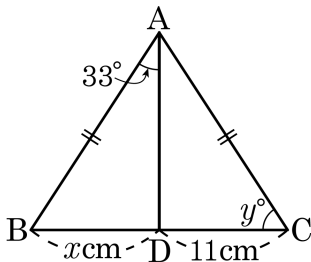
해설

$\triangle BCD$  가 이등변삼각형이므로  $\angle BCD = 70^\circ$

또한  $\triangle ABC$  는  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 2 \times 70^\circ = 40^\circ$$

11. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형 ABC에서  $\angle A$ 의 이등분선과  $\overline{BC}$ 의 교점을 D라 하자.  $\overline{DC} = 11\text{cm}$ ,  $\angle BAD = 33^\circ$ 일 때,  $x + y$ 의 값은?



① 48

② 58

③ 68

④ 78

⑤ 88

### 해설

이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로

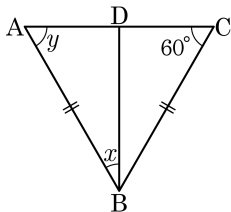
$$\overline{BD} = \overline{DC} = 11\text{cm}$$

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$$y = \frac{1}{2}(180^\circ - 66^\circ) = 57^\circ$$

$$\therefore x + y = 11 + 57 = 68$$

12. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB} = \overline{BC}$ ,  $\overline{BD} \perp \overline{AC}$  일 때,  $\angle y - \angle x$  의 크기는?



①  $20^\circ$

②  $30^\circ$

③  $35^\circ$

④  $40^\circ$

⑤  $45^\circ$

해설

$\triangle ABC$  는 이등변삼각형이므로

$$\angle y = 60^\circ$$

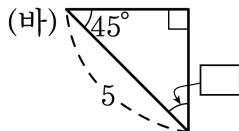
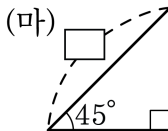
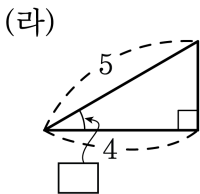
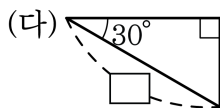
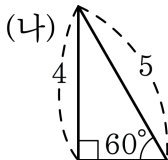
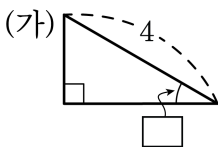
또  $\overline{BD} \perp \overline{AC}$  이므로  $\angle ADB = 90^\circ$

$$\text{따라서 } \angle x = 180^\circ - (90^\circ + 60^\circ) = 30^\circ$$

$$\therefore \angle y - \angle x = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$$

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

보기



① (가)  $30^\circ$

② (다) 4

③ (라)  $60^\circ$

④ (마) 5

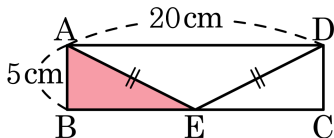
⑤ (바)  $55^\circ$

해설

③ (라)  $30^\circ$

⑤ (바)  $45^\circ$

14. 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  $35\text{cm}^2$

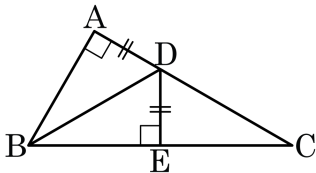
### 해설

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

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

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

15. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형의 변  $\overline{AC}$  위의 한 점 D에서 변  $\overline{BC}$  에 수선을 그어 그 교점을 E 라 할 때,  $\overline{AD} = \overline{ED}$  이면,  $\overline{BD}$  는  $\angle B$  의 이등분선임을 증명할 때, 이용되는 합동 조건은?



① SSS 합동

② SAS 합동

③ ASA 합동

④ RHA 합동

⑤ RHS 합동

해설

$$\angle A = \angle E = 90^\circ$$

$$\overline{AD} = \overline{ED}$$

$\overline{BD}$  는 공통

$\triangle ABD \equiv \triangle EBD$  (RHS 합동)

$$\therefore \angle ABD = \angle DBE$$

16. 다음은  $\angle XOY$  의 이등분선 위의 한 점을 P 라 하고 점 P 에서  $\overline{OX}$ ,  $\overline{OY}$  에 내린 수선의 발을 각각 A, B 라고 할 때,  $\overline{PA} = \overline{PB}$  임을 증명하는 과정이다. ㉠~㉣에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

[가정]  $\angle AOP = ( \text{㉠} )$ ,

$\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$

[결론]  $( \text{㉡} ) = ( \text{㉢} )$

[증명]  $\triangle POA$  와  $\triangle POB$  에서

$\angle AOP = ( \text{㉠} ) \cdots \text{㉠}$

$( \text{㉢} )$  는 공통  $\cdots \text{㉡}$

$\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ \cdots \text{㉢}$

㉠, ㉡, ㉢에 의해서  $\triangle POA \equiv \triangle POB$  (( ㉣ ) 합동)

$\therefore ( \text{㉡} ) = ( \text{㉢} )$

① ㉠  $\angle BOP$

② ㉡  $\overline{PA}$

③ ㉢  $\overline{PB}$

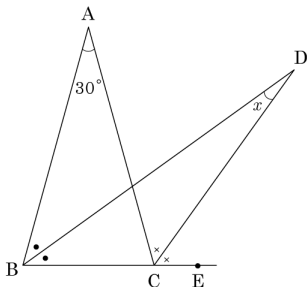
④ ㉢  $\overline{OP}$

⑤ ㉣ SAS

해설

$\triangle POA \equiv \triangle POB$  는  $\angle AOP = \angle BOP$ ,  $\overline{OP}$  는 공통,  $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$  이므로 RHA 합동이다.

17. 다음 그림과 같은 이등변삼각형 ABC 에서  $\angle C$  의 외각의 이등분선과  $\angle B$  의 이등분선이 만나는 점을 D 라 하자.  $\angle A = 30^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 :                      °

▶ 정답 : 15°

해설

$$\angle B = \angle C = (180^\circ - 30^\circ) \div 2 = 75^\circ$$

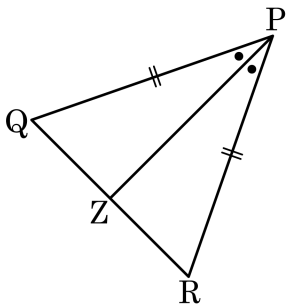
$$\angle DBC = 75^\circ \div 2 = 37.5^\circ$$

$$\angle ACE = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$$

$$\angle ACD = 105^\circ \div 2 = 52.5^\circ$$

$$\angle x = 180^\circ - (37.5^\circ + 75^\circ + 52.5^\circ) = 15^\circ$$

18. 다음 그림과 같이  $\overline{PQ} = \overline{PR}$  인 이등변삼각형 PQR 에서  $\angle P$  의 이등분선이  $\overline{QR}$  과 만나는 점을 Z라 할 때, 다음 중 옳은 것을 고르면?



①  $\overline{PQ} = \overline{PZ}$

②  $\angle PZQ = \angle PZR$

③  $\overline{PQ} \perp \overline{PR}$

④  $\overline{QR} = \overline{QZ}$

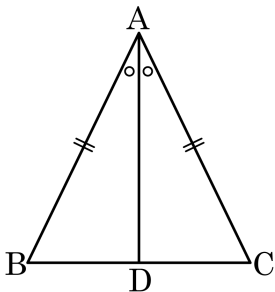
⑤  $\angle PRZ = \angle PZQ$

해설

② 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로

$$\angle PZQ = \angle PZR = 90^\circ$$

19. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서  $\angle A$ 의 이등분선이  $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면 ?



①  $\angle B = \angle C$

②  $\overline{AD} = \overline{BC}$

③  $\angle A = \angle B$

④  $\overline{BD} = \overline{CD}$

⑤  $\angle ADB = \angle ADC$

해설

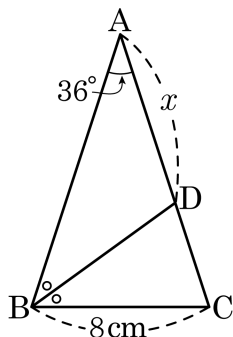
$\triangle ABC$ 는  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로

$\angle B = \angle C$

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로

$\overline{BD} = \overline{CD}$ ,  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ,  $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$

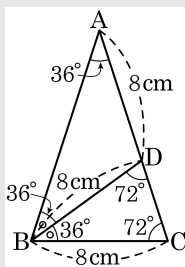
20. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형이다.  $\angle B$  의 이등분선이  $\overline{AC}$  와 만나는 점을 D 라 할 때,  $x$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

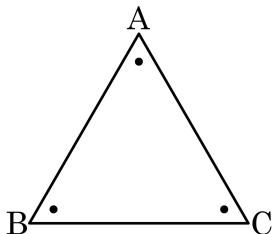


$\angle A = 36^\circ$  이고,  $\triangle ABC$  가 이등변삼각형이므로  $\angle B = \angle C = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 36^\circ) = 72^\circ$  이다.

$\angle ABD = \angle CBD = 36^\circ$  이므로  $\triangle ABD$  는 두 내각의 크기가 같게 되고,  $\angle BCD = \angle BDC = 72^\circ$  이므로  $\triangle BCD$  도 두 내각의 크기가 같으므로, 이등변삼각형이다.

따라서  $\overline{BC} = \overline{BD} = \overline{AD} = 8 \text{ cm}$  이다.

21. 다음은 「세 내각의 크기가 같은 삼각형은 정삼각형이다.」를 보이는 과정이다.



$\triangle ABC$  에서  $\angle B = \angle C$  이므로

$$\overline{AB} = \boxed{\text{(나)}} \cdots \text{㉠}$$

$$\angle A = \boxed{\text{(다)}} \text{ 이므로 } \overline{BA} = \overline{BC} \cdots \text{㉡}$$

㉠, ㉡ 에서  $\boxed{\text{(가)}}$

따라서  $\triangle ABC$  는 정삼각형이다.

(가) ~ (다)에 들어갈 것을 차례로 쓴 것은?

①  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$ ,  $\overline{AC}$ ,  $\angle B$

②  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$ ,  $\overline{AC}$ ,  $\angle C$

③  $\angle A = \angle B = \angle C$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\angle A$

④  $\angle A = \angle B = \angle C$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\angle C$

⑤  $\angle A = \angle B = \angle C$ ,  $\overline{AC}$ ,  $\angle C$

### 해설

$\triangle ABC$  에서  $\angle B = \angle C$  이므로

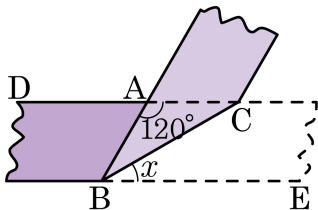
$$\overline{AB} = (\overline{AC}) \cdots \text{㉠}$$

$$\angle A = (\angle C) \text{ 이므로 } \overline{BA} = \overline{BC} \cdots \text{㉡}$$

㉠, ㉡ 에서  $(\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA})$

따라서  $\triangle ABC$  는 정삼각형이다.

22. 폭이 일정한 종이를 다음 그림과 같이 접었다.  $\angle x$  의 크기를 구하여라.



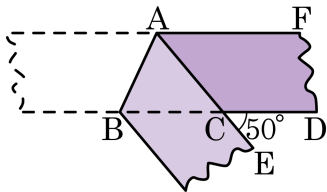
▶ 답 :  $\underline{\quad\quad}^{\circ}$

▷ 정답 :  $30^{\circ}$

해설

$\angle EBC = \angle ACB = \angle x$  (엇각), 종이를 접었으므로  $\angle EBC = \angle ACB = \angle ABC = \angle x$  가 된다. 따라서  $\triangle ABC$  가 두 내각의 크기가 같으므로 이등변삼각형이고  $120^{\circ} + \angle x + \angle x = 180^{\circ}$ ,  $\angle x = 30^{\circ}$  이다.

23. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다.  $\angle DCE = 50^\circ$  일 때,  $\angle ABC$ 의 크기를 구하여라.



답 :

        °



정답 :  $65^\circ$

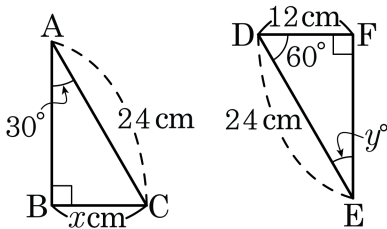
해설

$$\angle FAC = 50^\circ \text{ (}\angle DCE \text{와 동위각)}$$

$$\angle BAC = \frac{180^\circ - 50^\circ}{2} = 65^\circ$$

$$\therefore \angle ABC = 180^\circ - 50^\circ - 65^\circ = 65^\circ$$

24. 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 다음 그림과 같을 때,  $x + y$  의 값은?



① 12

② 36

③ 42

④ 48

⑤ 60

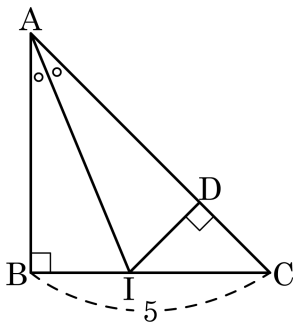
해설

$\triangle ABC, \triangle EFD$  는 RHA 합동 이므로

$\overline{BC} = \overline{FD} = 12\text{cm} = x\text{cm}$  ,  $\angle y = \angle CAB = 30^\circ$

$\therefore x + y = 12 + 30 = 42$

25. 직각이등변삼각형  $ABC$  에서  $\angle A$  의 이등분선과  $\overline{BC}$  의 교점을  $I$ ,  $I$  에서  $\overline{AC}$  에 내린 수선의 발을  $D$  라고 하자.  $\overline{BC} = 5$  일 때,  $\overline{AD}$  을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\overline{AB} = \overline{BC} = 5$$

$\triangle ABI$ ,  $\triangle ADI$  에서

$$\textcircled{1} \angle IAB = \angle IAD \cdots \textcircled{1}$$

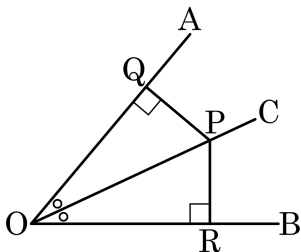
$$\textcircled{2} \overline{AI} \text{ 는 공통 } \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{3} \angle ABI = \angle ADI = 90^\circ \cdots \textcircled{3}$$

따라서  $\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$ ,  $\textcircled{3}$ 에 의해  $\triangle ABI \cong \triangle ADI$  (RHA 합동)

$$\overline{AB} = \overline{AD} \text{ 가 성립하므로 } \overline{AD} = 5$$

26. 다음 그림에서  $\angle AOB$ 의 이등분선  $\overline{OC}$  위의 점 P로부터 변 OA, OB에 내린 수선의 발을 각각 Q, R라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $\angle POQ = \angle POR$                       ②  $\angle OQP = \angle ORP$   
 ③  $\triangle POQ \cong \triangle POR$                       ④  $\overline{PQ} = \overline{PR}$   
 ⑤  $\overline{OQ} = \overline{OR} = \overline{OP}$

### 해설

점 Q와 점 R은 수선의 발을 내린 것이므로

$$\angle OQP = \angle ORP = 90^\circ \text{ (②)}$$

$\triangle POQ$ 와  $\triangle POR$ 에서

i)  $\overline{OP}$ 는 공통

ii)  $\angle PQO = \angle PRO = 90^\circ$  ( $\because$ 가정)

iii)  $\angle QOP = \angle ROP$  ( $\because$ 가정)

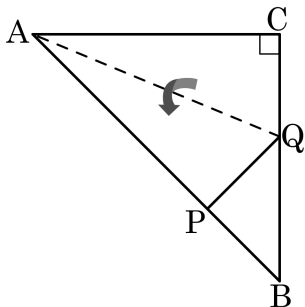
직각삼각형에서 빗변의 길이가 같고 한 내각의 크기가 같으므로

$\triangle POQ \cong \triangle POR$  (RHA 합동) 이다. (③)

합동인 삼각형의 두 대변의 길이는 같으므로 ④는 참이다.

또, 합동인 삼각형의 두 대각의 크기는 같으므로 ①은 참이다.

27. 직각이등변삼각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었다. 다음 중 옳지 않은 것은?



①  $\triangle APQ \equiv \triangle ACQ$

②  $\overline{AP} = \overline{AC}$

③  $\angle PAQ = \angle CAQ$

④  $\overline{PQ} = \overline{QC} = \overline{QB}$

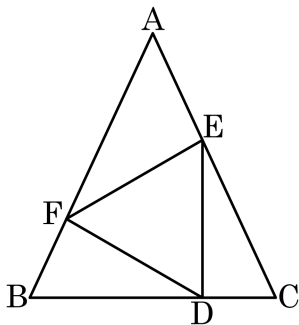
⑤  $\angle APQ = 90^\circ$

해설

종이를 접은 모양이므로

$$\triangle APQ \equiv \triangle ACQ, \overline{AP} = \overline{AC}, \angle PAQ = \angle CAQ, \angle APQ = \angle ACQ = 90^\circ$$

28. 다음과 같이  $\angle B = \angle C$  인 삼각형 ABC 에 정삼각형 DEF 가 내접해 있다.  $\angle AFE = 35^\circ$ ,  $\angle BDF = 30^\circ$  일 때,  $\angle DEC$  의 크기를 구하여라.



답 :

°



정답 : 25 °

해설

$\angle B = \angle C = \angle a$  라 하면 삼각형의 두 내각의 크기의 합은 다른 한 각의 외각의 크기와 같으므로

$$\triangle BDF \text{ 에서 } \angle a + 30^\circ = 35^\circ + 60^\circ \quad \therefore \angle a = 65^\circ$$

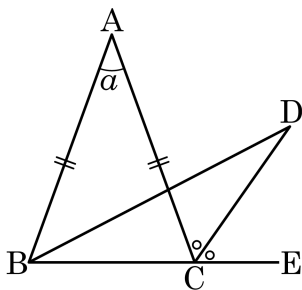
$\triangle CDE$  에서

$$\angle a + \angle DEC = 30^\circ + 60^\circ, 65^\circ + \angle DEC = 90^\circ$$

$$\therefore \angle DEC = 25^\circ$$

29. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는 이등변삼각형이다.

$\angle ACD = \angle DCE$ ,  $\angle ABD = 2\angle DBC$ ,  $\angle A = a$  일 때,  $\angle BDC$  의 크기를  $a$  로 나타내면?



①  $15^\circ - \frac{5}{12}a$

②  $15^\circ + \frac{5}{12}a$

③  $-15^\circ + \frac{5}{12}a$

④  $15^\circ + \frac{5}{14}a$

⑤  $15^\circ - \frac{5}{14}a$

### 해설

$\angle DBC = y$  라고 하면  $\angle ABD = 2\angle DBC = 2y$

$\triangle ABC$  가 이등변삼각형이므로  $\angle ACB = \angle ABC = 3y$  이고

내각의 합은  $180^\circ$  이므로  $a + 6y^\circ = 180^\circ$

$$\therefore y^\circ = 30^\circ - \frac{1}{6}a$$

또한  $\angle ACD = \frac{1}{2}(180^\circ - 3y) = 90^\circ - \frac{3}{2}y$  이고

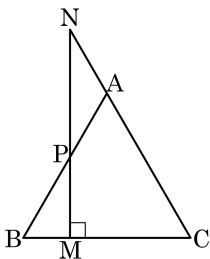
$\triangle BCD$  의 내각의 합은  $180^\circ$  이므로

$$\begin{aligned} 180^\circ &= \angle BDC + \angle DCB + \angle CBD & 180^\circ &= \angle BDC + 90^\circ + \\ &= \angle BDC + \left( 3y + 90^\circ - \frac{3}{2}y \right) + y \end{aligned}$$

$\frac{5}{2}y$  이므로

$$\begin{aligned} \therefore \angle BDC &= 90^\circ - \frac{5}{2}y \\ &= 90^\circ - \frac{5}{2} \left( 30^\circ - \frac{1}{6}a \right) \\ &= 15^\circ + \frac{5}{12}a \end{aligned}$$

30. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인  $\triangle ABC$  에서 변  $AB$  위에 점  $P$  를 잡아  $P$  를 지나면서  $\overline{BC}$  에 수직인 직선이 변  $BC$  , 변  $CA$  의 연장선과 만나는 점을 각각  $M, N$  이라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



①  $\overline{AP} = \overline{BP}$

②  $\overline{AP} = \overline{AN}$

③  $\angle BAC = 2\angle ANP$

④  $\angle ANP = \angle APN = \angle BPM$

⑤  $\triangle NCM \equiv \triangle PBM$

해설

$\angle C = \angle x$  라고 하면  $\triangle ABC$  는 이등변삼각형이므로  $\angle C = \angle B = \angle x$ ,  $\angle BAC = 180^\circ - 2\angle x$

$\triangle BPM$  에서  $\angle BPM = 90^\circ - \angle x$  또  $\angle BPM = \angle APN$  (맞꼭지각)

$\triangle APN$  에서  $\angle BAC = \angle APN + \angle ANP$  이므로

$$180^\circ - 2\angle x = (90^\circ - \angle x) + \angle ANP$$

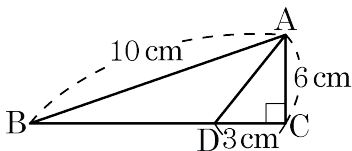
$$\angle ANP = 90^\circ - \angle x$$

$$\therefore \angle ANP = \angle BPM = \angle APN, \angle BAC = 2\angle ANP$$

$\triangle APN$  에서 두 각의 크기가 같으므로 이등변삼각형

$$\therefore \overline{AP} = \overline{AN}$$

31. 다음 그림과 같이  $\angle C = 90^\circ$  이고 변 AB, AC 의 길이가 각각 10cm, 6cm 인 직각삼각형 ABC 에서  $\angle A$  의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 D 라 한다. 선분 DC 의 길이가 3cm 일 때, 선분 BD 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 5 cm

#### 해설

점 D 에서  $\overline{AB}$  에 내린 수선의 발을 F 라 하면

$\triangle AFD$  와  $\triangle ACD$  에서

$\angle AFD = \angle ACD = 90^\circ$ ,  $\overline{AD}$  는 공통

$\angle FAD = \angle CAD$

이므로  $\triangle AFD \equiv \triangle ACD$  (RHA 합동)

$\therefore \overline{DF} = \overline{DC} = 3\text{cm}$

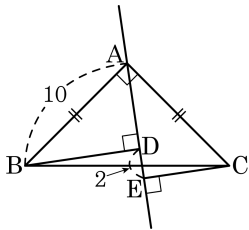
따라서 삼각형 ABD 의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{DF} = \frac{1}{2} \times \overline{BD} \times \overline{AC}$$

$$\frac{1}{2} \times 10 \times 3 = \frac{1}{2} \times \overline{BD} \times 6$$

$\therefore \overline{BD} = 5 \text{ (cm)}$

32. 다음 그림은  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 직각이등변삼각형이다. 두 점 B, C 에서 점 A 를 지나는 직선  $l$  에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자.  $\overline{AB} = 10$  ,  $\overline{DE} = 2$  일 때,  $\overline{BD} - \overline{CE}$  의 값은?



① 2

② 2.5

③ 3

④ 3.5

⑤ 4

해설

$\triangle ABD \equiv \triangle CAE$  (RHA 합동) 이므로

$$\overline{BD} = \overline{AE}, \overline{CE} = \overline{AD}$$

$$\therefore \overline{BD} - \overline{CE} = \overline{AE} - \overline{AD} = 2$$