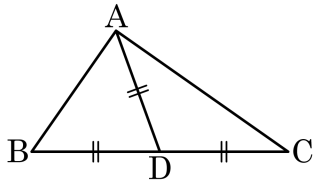


1. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{BC}$  위의 한 점 D에 대하여  $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$  일 때,  $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



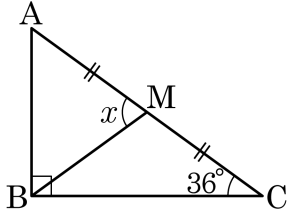
▶ 답 :                    °

▷ 정답 : 90°

해설

$\overline{DA} = \overline{DB} = \overline{DC}$ 이므로 점 D는 외심이다  
따라서  $\triangle ABC$ 는  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형이다.

2. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 빗변 AC 의 중점은 M 이고  $\angle ACB = 36^\circ$  일 때  $\angle AMB$  의 크기는?



- ①  $62^\circ$       ②  $64^\circ$       ③  $68^\circ$       ④  $70^\circ$       ⑤  $72^\circ$

해설

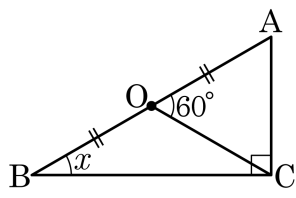
직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로  $\overline{AM} = \overline{CM} = \overline{BM} \dots \textcircled{1}$

따라서  $\triangle BMC$  는 이등변삼각형이다.

$$\angle MCB = \angle MBC = 36^\circ$$

$$\angle AMB = \angle MCB + \angle MBC = 36^\circ + 36^\circ = 72^\circ$$

3. 다음 그림과 같이  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 의 빗변 AB 의 중점을 O 라 하자.  $\angle AOC = 60^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



- ①  $10^\circ$       ②  $20^\circ$       ③  $30^\circ$       ④  $40^\circ$       ⑤  $50^\circ$

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로  $\overline{AO} = \overline{CO} = \overline{BO}$   
 $\overline{BO} = \overline{CO}$  이므로  $\triangle BOC$  는 이등변삼각형이다.

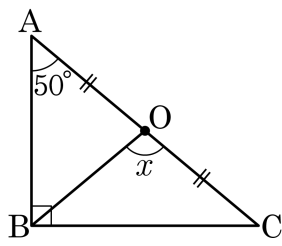
따라서  $\angle OCB = \angle B = x$

삼각형의 한 외각의 크기는 두 내각의 합과 같으므로

$$x + x = 60^\circ$$

$$\therefore x = 30^\circ$$

4. 다음 그림과 같이  $\angle B$  가 직각인 직각삼각형 ABC 의 빗변 AC 의 중점을 O 라고 할 때,  $\angle BAC = 50^\circ$  이다.  $\angle x$  의 크기는?



- ①  $60^\circ$       ②  $70^\circ$       ③  $80^\circ$       ④  $90^\circ$       ⑤  $100^\circ$

**해설**

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로  $\overline{AO} = \overline{CO} = \overline{BO}$  이다.

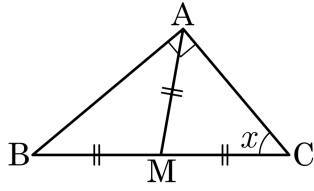
$\overline{AO} = \overline{BO}$  이므로  $\triangle OAB$  는 이등변삼각형이다.

$\angle OAB = 50^\circ$  이고,  $\angle OAB = \angle OBA$

따라서  $\angle OBA = 50^\circ$  이다.

$x = 50^\circ + 50^\circ = 100^\circ$

5. 다음 그림에서 점 M 은  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 의 빗변의 중점이다.  $\angle AMB : \angle AMC = 5 : 4$  일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하여라.



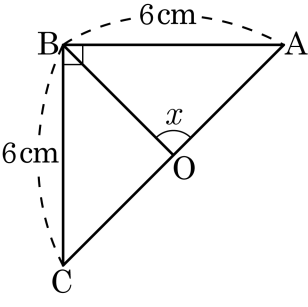
- ①  $30^\circ$       ②  $40^\circ$       ③  $50^\circ$       ④  $60^\circ$       ⑤  $70^\circ$

**해설**

$\angle AMB : \angle AMC = 5 : 4$  이므로  $\angle AMB = 100^\circ$ ,  $\angle AMC = 80^\circ$   
 $\overline{AM} = \overline{CM}$  이므로  $\triangle AMC$  는 이등변삼각형,  $\angle MAC = \angle MCA$   
 이다.

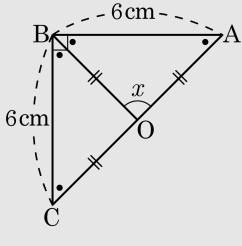
$\angle AMC = 80^\circ$  이므로  $\angle MAC = (180^\circ - 80^\circ) \div 2 = 50^\circ$  이다.

6. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 점 O 가 빗변의 중점일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하면?



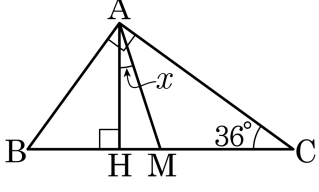
- ①  $70^\circ$       ②  $75^\circ$       ③  $80^\circ$       ④  $85^\circ$       ⑤  $90^\circ$

해설



$\triangle ABC$  는 직각이등변삼각형  
 $\angle BCA = \angle BAC$  이고,  $\angle B = 90^\circ$  이므로  
 $\angle BCA = \angle BAC = 45^\circ$   
 직각삼각형  $\triangle ABC$  의 점 O 가 빗변의 중점이므로  $\triangle ABC$  의 외심이다.  
 $\therefore OC = OB = OA$   
 $\triangle OAB$  가 이등변삼각형이므로 ( $\because OA = OB$ )  
 $\angle OAB = \angle OBA = 45^\circ$   
 따라서  $\angle AOB = 90^\circ$  이다.

7. 다음 그림에서 점 M은 직각삼각형 ABC의 외심이고  $\angle C = 36^\circ$  일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

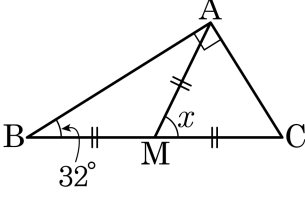


- ①  $15^\circ$       ②  $18^\circ$       ③  $20^\circ$       ④  $22^\circ$       ⑤  $25^\circ$

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로  $\overline{AM} = \overline{CM} = \overline{BM}$   
 $\overline{AM} = \overline{CM}$  이므로  $\triangle AMC$ 은 이등변삼각형이다.  
따라서  $\angle ACM = \angle CAM = 36^\circ \dots \text{㉠}$   
또, 삼각형의 내각의 합은  $180^\circ$  이므로  
 $\angle ABC = 180^\circ - 90^\circ - 36^\circ = 54^\circ$  이다.  
 $\angle BAH = 180^\circ - \angle ABC - 90^\circ = 180^\circ - 54^\circ - 90^\circ = 36^\circ \dots \text{㉡}$   
 $\angle A = 90^\circ$  이고,  $\angle HAM = \angle A - \angle BAH - \angle CAM$  이므로  
㉠, ㉡에 의해서  $\angle HAM = 90^\circ - 36^\circ - 36^\circ = 18^\circ$   
따라서  $x = 18^\circ$  이다.

8. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서 빗변의 중점을 M 이라 하자.  $\angle ABC = 32^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?

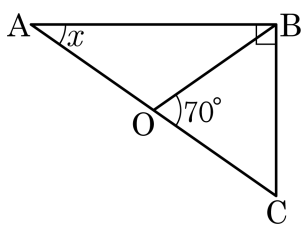


- ①  $60^\circ$       ②  $62^\circ$       ③  $64^\circ$       ④  $66^\circ$       ⑤  $68^\circ$

해설

직각삼각형의 빗변의 중점인 점 M 은 외심이므로  $\overline{MB} = \overline{MA} = \overline{MC}$  이다.  
 $\triangle ABM$  은 이등변삼각형이므로 ( $\because \overline{MB} = \overline{MA}$ )  
 $\angle MBA = \angle MAB = 32^\circ$   
두 내각의 합은 나머지 한 각의 외각의 크기와 같으므로  
 $\angle AMC = \angle MBA + \angle MAB = 32^\circ + 32^\circ = 64^\circ$  이다.

9. 다음 그림의 직각삼각형에서 점 O는  $\overline{AC}$ 의 중점일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



- ①  $32^\circ$     ②  $35^\circ$     ③  $38^\circ$     ④  $42^\circ$     ⑤  $45^\circ$

해설

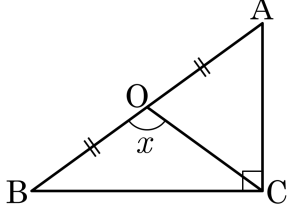
직각삼각형의 빗변의 중점인 점 O는 외심이므로  $\overline{OB} = \overline{OA} = \overline{OC}$ 이다.

$$\angle AOB = 180^\circ - \angle COB = 110^\circ$$

$\triangle AOB$ 는 이등변삼각형이므로 ( $\because \overline{OA} = \overline{OB}$ )

$$\angle OAB = \angle OBA = 35^\circ$$

10. 다음 그림에서 점 O 는  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 의 빗변의 중점이다.  $\angle OCB : \angle OCA = 2 : 3$  일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하여라.



- ①  $105^\circ$       ②  $106^\circ$       ③  $107^\circ$       ④  $108^\circ$       ⑤  $109^\circ$

**해설**

직각삼각형의 빗변의 중점인 점 O 는 외심이 되므로  $\overline{OB} = \overline{OA} = \overline{OC}$  이다.

$\angle OCB : \angle OCA = 2 : 3$  이므로

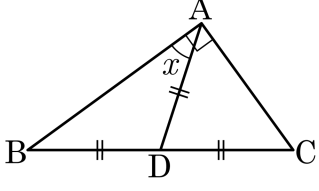
$$\angle OCB = \frac{2}{2+3} \times 90^\circ = \frac{2}{5} \times 90^\circ = 36^\circ$$

$$\angle OCA = \frac{3}{2+3} \times 90^\circ = \frac{3}{5} \times 90^\circ = 54^\circ$$

$\triangle OBC$  는 이등변삼각형이므로 ( $\because \overline{OB} = \overline{OC}$ )  $\angle OBC = \angle OCB = 36^\circ$  이고

삼각형 내각의 크기의 합이  $180^\circ$  이므로  $\angle BOC = 180^\circ - 36^\circ - 36^\circ = 108^\circ$

11.  $\triangle ABC$  에서  $\angle B$  와  $\angle C$  의 크기의 비는  $2 : 3$ 이고,  $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$  가 되도록 점 D 를 잡았을 때,  $\angle BAD$  의 크기는?

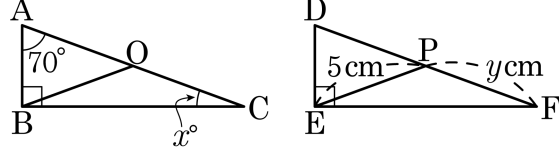


- ①  $30^\circ$       ②  $32^\circ$       ③  $34^\circ$       ④  $36^\circ$       ⑤  $38^\circ$

해설

위 그림에서  $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$  이므로 점 D 는 외심이다.  
 $\triangle ABD$  가 이등변삼각형이므로 ( $\because \overline{BD} = \overline{AD}$ )  
 $\triangle ABD = \angle BAD = \angle B$   
 $\triangle ADC$  는 이등변삼각형이므로 ( $\because \overline{AD} = \overline{CD}$ )  
 $\angle DAC = \angle DCA = \angle C$   
 $\angle B : \angle C = 2 : 3 \leftrightarrow \angle BAD : \angle CAD = 2 : 3$   
 $\angle BAD = \frac{2}{2+3} \times 90^\circ = \frac{2}{5} \times 90^\circ = 36^\circ$

12. 다음은 두 직각삼각형을 나타낸 그림이다. 점 O, P 는 각각 삼각형의 빗변의 중심에 위치한다고 할 때,  $x + y$  의 값을 구하여라.



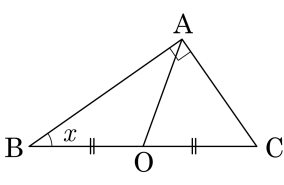
▶ 답 :

▷ 정답 : 25

#### 해설

i) 점 O 가  $\triangle ABC$  의 빗변의 중심에 있으므로  $\triangle ABC$  의 외심이다.  
 따라서  $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$   
 $\triangle AOB$  는 이등변삼각형 ( $\because \overline{OA} = \overline{OB}$ )  
 $\therefore \angle OAB = \angle OBA = 70^\circ$   
 삼각형 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로  $\angle AOB = 40^\circ$  이다.  
 $\triangle OBC$  는 이등변삼각형이므로 ( $\because \overline{OB} = \overline{OC}$ )  
 $\angle OBC = \angle OCB$   
 $\angle BOC = 180^\circ - \angle AOB = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$   
 $\therefore \angle OCB = (180^\circ - 140^\circ) \div 2 = 20^\circ$   
 $x = 20$   
 ii) 점 P 가  $\triangle DEF$  의 빗변의 중심에 있으므로  $\triangle DEF$  의 외심이다.  
 따라서  $\overline{PD} = \overline{PE} = \overline{PF} = 5\text{cm}$   
 $\therefore y = 5$   
 i), ii) 에서  $x + y = 25$  이다.

13. 다음 그림에서 점 O는  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형의 빗변의 중점이다.  $\angle AOB : \angle AOC = 11 : 7$ 일 때,  $\angle B$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :                     $^\circ$

▷ 정답 : 35 $^\circ$

해설

$\angle AOB : \angle AOC = 11 : 7$ 이므로  
 $\angle AOB = 180^\circ \times \frac{11}{18} = 110^\circ$   
 $\triangle OAB$ 는  $\overline{OA} = \overline{OB}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\begin{aligned}\angle B &= \frac{1}{2}(180^\circ - 110^\circ) \\ &= \frac{1}{2} \times 70^\circ \\ &= 35^\circ\end{aligned}$$