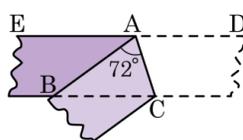


1. 폭이 일정한 종이에이프를 다음 그림과 같이 접었다.  $\triangle ABC$  는 어떤 삼각형인지 구하여라.



▶ 답:

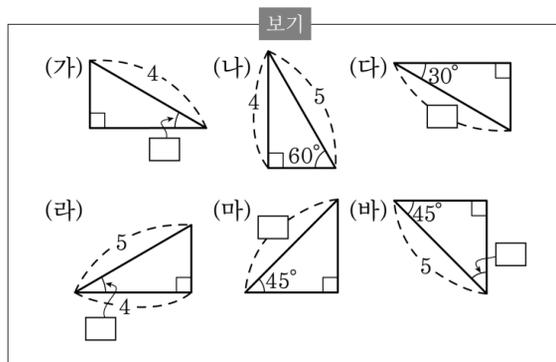
▷ 정답: 이등변삼각형

해설

종이를 접었으므로  $\angle BAC = \angle DAC$  이다.  $\angle DAC = \angle BCA$  (엇각)이다.

따라서  $\angle BAC = \angle ACB$  이므로  $\triangle ABC$  는 이등변삼각형이다.

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

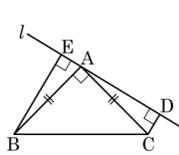


- ① (가)  $30^\circ$        ② (다) 4       ③ (라)  $60^\circ$   
 ④ (마) 5       ⑤ (바)  $55^\circ$

**해설**

- ③ (라)  $30^\circ$   
 ⑤ (바)  $45^\circ$

3. 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC의 직각인 꼭짓점 A를 지나는 직선 l에 점 B, C에서 각각 내린 수선의 발을 E, D라 하자.  $\overline{AB} = \overline{AC}$  이고,  $\overline{BE} = 4$ ,  $\overline{CD} = 1$  일 때,  $\overline{ED}$ 를 구하여라.



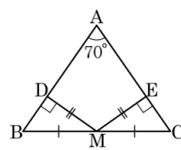
▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$\triangle BAE$ 와  $\triangle ACD$ 에서  
 $\overline{AB} = \overline{AC} \dots \text{㉠}$   
 $\angle AEB = \angle ADC = 90^\circ \dots \text{㉡}$   
 $\angle EAB + \angle CAD = 90^\circ$  이므로  
 $\angle EAB = \angle ACD \dots \text{㉢}$   
 따라서 ㉠, ㉡, ㉢에 의해서  $\triangle BAE \cong \triangle ACD$   
 $\overline{BE} = \overline{AD} = 4$ ,  $\overline{CD} = \overline{AE} = 1$  이 성립하므로  $\overline{ED} = 5$

4. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\angle A = 70^\circ$  , 변 BC의 중점 M에서  $\overline{AB}$ 와  $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 하면  $\overline{MD} = \overline{ME}$ 이다.  $\angle BMD$ 의 크기는?

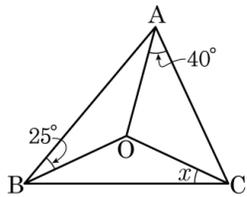


- ① 35°      ② 30°      ③ 25°  
 ④ 20°      ⑤ 15°

**해설**

$\triangle BMD$ 와  $\triangle CME$ 는 RHS 합동조건에 의해 합동이 된다.  
 따라서  $\angle B$ 와  $\angle C$ 는 같게 되고  $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이 되어  
 $\angle B$ 와  $\angle C$ 는  $55^\circ$ 가 된다.  
 따라서  $\angle BMD$ 는  $35^\circ$ 이다.

5. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다.  $\angle CAO = 40^\circ$ ,  $\angle ABO = 25^\circ$ 일 때,  $\angle BCO$ 의 크기는?

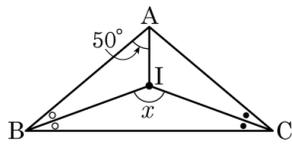


- ①  $22^\circ$     ②  $35^\circ$     ③  $20^\circ$     ④  $30^\circ$     ⑤  $25^\circ$

해설

$$\begin{aligned} \angle ABO + \angle OAC + \angle x &= 90^\circ \\ \therefore \angle x &= 25^\circ \end{aligned}$$

6. 다음 그림에서 점 I는  $\angle B$ 와  $\angle C$ 의 내각의 이등분선의 교점이다.  $\angle IAB = 50^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?

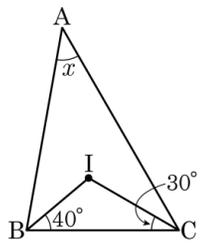


- ①  $120^\circ$     ②  $130^\circ$     ③  $140^\circ$     ④  $150^\circ$     ⑤  $160^\circ$

**해설**

점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심이므로  $\angle IAB = \angle IAC$ 이므로  $\angle BAC = 100^\circ$ 이다.  
 $\triangle ABC$ 의 내각의 크기의 합이  $180^\circ$ 이므로  
 $\angle BAC + 2\bullet + 2x = 180^\circ$ 이다.  
 $\therefore \bullet + x = 40^\circ$   
 $\triangle IBC$ 의 내각의 크기의 합이  $180^\circ$ 이므로  
 $\angle x + \bullet + x = 180^\circ$ 이다.  
 $\therefore \angle x = 140^\circ$

7. 다음 그림에서 점 I가 삼각형의 내심일 때,  $\angle x$ 의 크기는?

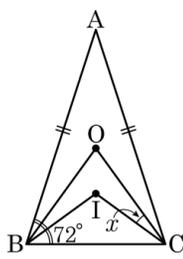


- ①  $20^\circ$     ②  $30^\circ$     ③  $40^\circ$     ④  $50^\circ$     ⑤  $60^\circ$

해설

$$\angle x = 180^\circ - (40^\circ + 30^\circ) \times 2 = 40^\circ$$

8. 다음 그림에서 점 O와 I는 각각  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC의 외심과 내심이다.  $\angle ABC = 72^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기( ) $^\circ$ 이다. 빈 칸에 들어갈 수를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 18

해설

$$\angle BAC = 180^\circ - 2 \times 72^\circ = 36^\circ \text{이므로 } \angle BOC = 2\angle BAC = 72^\circ$$

$$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2} \times \angle BAC = 108^\circ$$

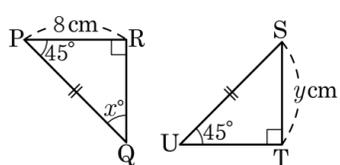
$$\text{따라서 } \angle OCB = \frac{1}{2}(180^\circ - 72^\circ) = 54^\circ$$

$$\angle ICB = \frac{1}{2}(180^\circ - 108^\circ) = 36^\circ \text{이므로}$$

$$\angle x = 54^\circ - 36^\circ = 18^\circ$$



10. 두 직각삼각형 PRQ, STU 가 다음 그림과 같을 때,  $x - y$  의 값은?



- ① 35      ② 37      ③ 40      ④ 45      ⑤ 48

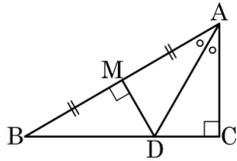
**해설**

$\triangle PRQ, \triangle STU$  는 RHA 합동 (두 삼각형은 모두 직각이등변삼각형) 이므로

$$\angle x = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ, \overline{ST} = \overline{PR} = 8\text{cm} = y\text{cm}$$

$$\therefore x - y = 45 - 8 = 37$$

11.  $\triangle ABC$  가 있다.  $\angle A$  의 이등분선과  $\overline{BC}$  의 교점을 D 라 하고,  $\overline{AM} = \overline{BM}$  일 때,  $\angle A$  의 크기는?



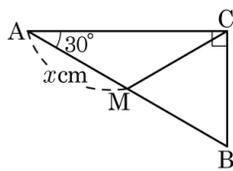
- ①  $15^\circ$     ②  $30^\circ$     ③  $45^\circ$     ④  $60^\circ$     ⑤  $90^\circ$

해설

$\triangle AMD \cong \triangle BMD$  (SAS합동)  
 $\angle MBD = \angle x$  라고 하면  $\angle ADC = 2\angle x$   
 $\triangle ADC$  에서,  $3\angle x + 90^\circ = 180^\circ$ ,  $\angle x = 30^\circ$   
 $\therefore \angle A = 60^\circ$



13. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형이다.  $\overline{AM} = \overline{BM}$ ,  $\angle A = 30^\circ$ 이고,  $\triangle BMC$ 의 둘레의 길이가 18cm일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.



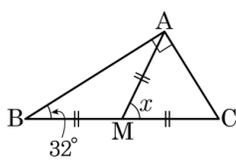
▶ 답:          cm

▶ 정답: 6cm

**해설**

$\angle A = 30^\circ$ 이면  $\angle B = 60^\circ$ 이다.  
 $\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM}$ 이므로,  $\triangle BMC$ 는 정삼각형이다.  
 따라서 한 변의 길이는 6cm 이므로  $\overline{BM} = 6\text{cm}$   
 $\therefore x = 6(\text{cm})$

14. 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 ( $\because \overline{MB} = \overline{MA}$ )

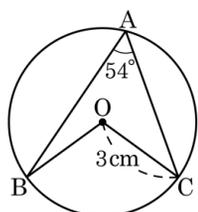
$\angle MBA = \angle MAB = 32^\circ$

두 내각의 합은 나머지 한 각의 외각의 크기와 같으므로

$\angle AMC = \angle MBA + \angle MAB = 32^\circ + 32^\circ = 64^\circ$  이다.



16. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 3cm 인 원 O 에서  $\angle BAC = 54^\circ$  일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

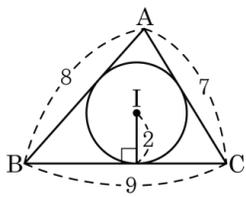
▷ 정답:  $6.3\pi \text{ cm}^2$

**해설**

점 O 는  $\triangle ABC$  의 외심이므로  
 $\angle BOC = 2\angle A = 108^\circ$   
 (색칠한 부분의 넓이)

$$\begin{aligned}
 &= \pi \times 3^2 \times \frac{108^\circ}{360^\circ} \\
 &= 6.3\pi(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

17. 점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



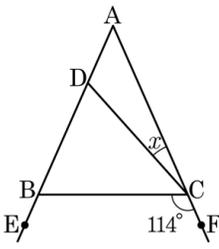
▶ 답:

▷ 정답: 24

해설

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 2 \times (8 + 9 + 7) = 24 \text{ 이다.}$$

18. 다음  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\overline{CB} = \overline{CD}$ ,  $\angle BCF = 114^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?

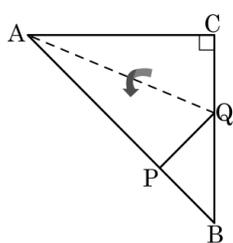


- ①  $18^\circ$     ②  $24^\circ$     ③  $30^\circ$     ④  $36^\circ$     ⑤  $42^\circ$

해설

$\triangle ABC$ 에서  
 $\angle ABC = \angle BCA = 180^\circ - 114^\circ = 66^\circ$   
 $\triangle CDB$ 에서  
 $\angle BCD = 180^\circ - (2 \times 66^\circ) = 48^\circ$   
 따라서  $\angle x = 66^\circ - 48^\circ = 18^\circ$ 이다.

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



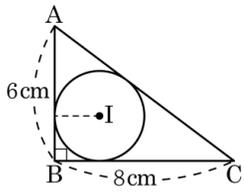
- ①  $\triangle APQ \cong \triangle ACQ$                       ②  $\overline{AP} = \overline{AC}$   
 ③  $\angle PAQ = \angle CAQ$                       ④  $\overline{PQ} = \overline{QC} = \overline{QB}$   
 ⑤  $\angle APQ = 90^\circ$

**해설**

종이를 접은 모양이므로  
 $\triangle APQ \cong \triangle ACQ$ ,  $\overline{AP} = \overline{AC}$ ,  $\angle PAQ = \angle CAQ$ ,  $\angle APQ = \angle ACQ = 90^\circ$

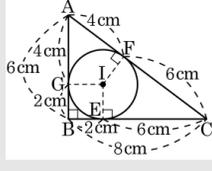


21. 다음 그림에서 점 I는  $\overline{AB} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 8\text{cm}$ ,  $\angle B = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC의 내심이다. 이 삼각형의 내접원의 반지름의 길이가 2cm일 때, 빗변의 길이는?



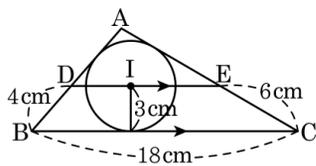
- ① 9cm    ② 10cm    ③ 11cm    ④ 12cm    ⑤ 13cm

해설



점 I가 삼각형의 내심이므로  $\overline{AD} = \overline{AF}$ ,  $\overline{BE} = \overline{BD}$ ,  $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이다. 내심의 반지름이 2cm 이므로  $\overline{BD} = \overline{BE} = 2\text{cm}$ 이다.  
 $\overline{AD} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{EC} = 6\text{cm}$  이므로 빗변의 길이  $\overline{AC} = \overline{AF} + \overline{FC} = 4 + 6 = 10(\text{cm})$ 이다.

22. 내접원의 반지름이 3cm 인  $\triangle ABC$  의 내심 I 를 지나고 변 BC 에 평행한 직선이 변 AB, AC 와 만나는 점을 각각 D, E 라 할 때,  $\square DBCE$  의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답:  $42 \text{ cm}^2$

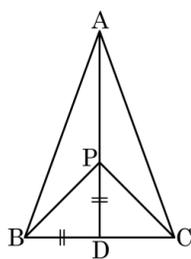
**해설**

$\overline{BI}$  를 그으면 점 I 는 내심이므로  $\angle DBI = \angle IBC$   
 또한,  $\overline{DI} \parallel \overline{BC}$  이므로  $\angle IBC = \angle DIB$  (엇각)  $\therefore \angle DBI = \angle DIB$   
 같은 방법으로  $\overline{CI}$  를 그으면  $\angle ECI = \angle EIC$   
 따라서  $\overline{DB} = \overline{DI} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{EI} = \overline{EC} = 6\text{cm}$  이므로  $\overline{DE} = 10\text{cm}$  가 된다.

사각형 DBCE 에서 넓이는  $\frac{1}{2} \times (10 + 18) \times 3 = 42(\text{cm}^2)$  이다.



24. 다음 그림에서  $\triangle ABP \cong \triangle ACP$  이다.  $\overline{PD} = \overline{BD}$  이고  $\overline{PD} = 6\text{cm}$  일 때,  $\overline{CD}$  의 길이를 구하여라.



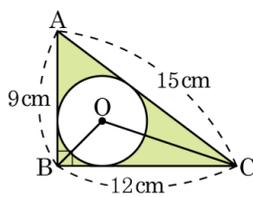
▶ 답:          cm

▷ 정답: 6 cm

**해설**

$\triangle ABP \cong \triangle ACP$  에서  
 $\overline{PB} = \overline{PC}, \overline{AB} = \overline{AC}, \angle BAD = \angle CAD$  이므로  
 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$  (SAS) 합동  
 따라서  $\angle ADB = \angle ADC$   
 $\therefore \angle ADC = 90^\circ$   
 $\therefore \overline{PD} = \overline{BD} = \overline{CD} = 6$  (cm)

25. 직각삼각형 ABC 에 원 O 가 내접되었을 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



- ①  $(54 - 6\pi) \text{ cm}^2$                       ②  $(54 - 7\pi) \text{ cm}^2$   
 ③  $(54 - 8\pi) \text{ cm}^2$                       ④  $(54 - 9\pi) \text{ cm}^2$   
 ⑤  $(54 - 10\pi) \text{ cm}^2$

해설

원 O의 반지름의 길이를  $r$ 이라 하면

$$\frac{1}{2}r \times (9 + 15 + 12) = \frac{1}{2} \times 9 \times 12$$

$$\therefore r = 3(\text{cm})$$

$\therefore$  (색칠한 부분의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times 9 \times 12 - 3^2 \times \pi = 54 - 9\pi (\text{cm}^2)$$