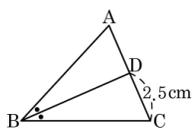




2. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 는  $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변 삼각형이다.  $\overline{AC}$ 의 길이를 구하면?

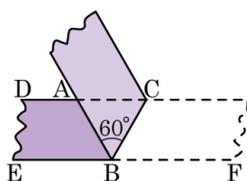


- ① 4.2cm                      ② 4.4cm                      ③ 4.6cm  
④ 4.8cm                      ⑤ 5cm

**해설**

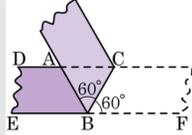
이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로  $\overline{BD} \perp \overline{AC}$ ,  $\overline{CD} = \overline{AD}$   
따라서  $\overline{AC} = 2.5 + 2.5 = 5(\text{cm})$

3. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다.  $\angle ABC = 60^\circ$  일 때, 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



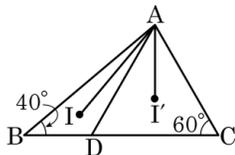
- ①  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형이다.
- ②  $\overline{BC} = \overline{AB}$  인 이등변삼각형이다.
- ③  $\triangle ABC$  는 정삼각형이다.
- ④  $\angle ABE = \angle CBF$  이다.
- ⑤  $\angle DAB = 100^\circ$  이다.

해설



- ①  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형이다.  $\rightarrow \overline{AB} = \overline{AC} = \overline{BC}$  인 정삼각형이다.
- ②  $\overline{BC} = \overline{AB}$  인 이등변삼각형이다.  $\rightarrow \overline{AB} = \overline{AC} = \overline{BC}$  인 정삼각형이다.
- ③  $\angle ABC = \angle CBF = 60^\circ$  (종이 접은 각)  
 $\angle CBF = \angle ACB = 60^\circ$  (엇각)  $\therefore \angle CAB = 60^\circ$   
 $\triangle ABC$  는 내각이 모두  $60^\circ$  인 정삼각형이다.
- ④  $\angle ABE = 180^\circ - \angle ABC - \angle CBF = 180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$  이다.  
 $\therefore \angle ABE = \angle CBF$
- ⑤  $\angle DAB = 100^\circ$  이다.  $\rightarrow \angle CAB = 60^\circ \therefore \angle DAB = 120^\circ$

4. 다음 그림에서 점 I, I' 는 각각  $\triangle ABD$ ,  $\triangle ADC$  의 내심이다.  $\angle B = 40^\circ$ ,  $\angle C = 60^\circ$  일 때,  $\angle IAI'$  의 크기는?

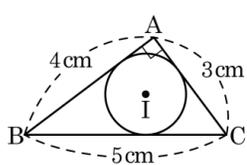


- ①  $20^\circ$       ②  $30^\circ$       ③  $40^\circ$       ④  $50^\circ$       ⑤  $60^\circ$

해설

$$\angle IAI' = \frac{1}{2}\angle A = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ$$

5. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $6\text{cm}^2$  일 때, 내접원의 반지름의 길이는?



- ① 1cm    ② 2cm    ③ 3cm    ④ 4cm    ⑤ 5cm

해설

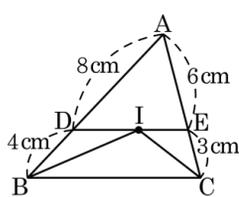
내접원의 반지름을  $r$ 이라고 하면

$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times r \times \triangle ABC \text{의 둘레의 길이}$ 이므로

$$6 = \frac{1}{2} \times r \times (3 + 4 + 5)$$

$$\therefore r = 1\text{cm}$$

6. 다음 그림에서 점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $\overline{DE}$ 의 길이는? (단,  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ )



- ① 3cm    ② 4cm    ③ 5cm    ④ 6cm    ⑤ 7cm

해설

점 I가 삼각형의 내심이고  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  일 때,  
 $\overline{DE} = \overline{DI} + \overline{EI} = \overline{DB} + \overline{EC}$  이므로  
 $\overline{DE} = \overline{DI} + \overline{EI} = \overline{DB} + \overline{EC} = 4 + 3 = 7(\text{cm})$  이다.

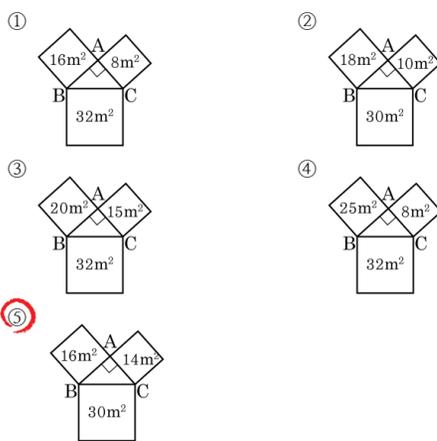
7. 다음 중 삼각형의 내심과 외심에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 내심에서 세 변에 이르는 거리가 같다.
- ② 외심은 항상 삼각형의 외부에 있다.
- ③ 내심은 항상 삼각형의 내부에 있다.
- ④ 이등변삼각형의 외심과 내심은 꼭지각의 이등분선 위에 있다.
- ⑤ 외심에서 세 꼭짓점에 이르는 거리가 같다.

**해설**

② 삼각형의 외심의 위치는 예각삼각형은 내부, 직각삼각형은 빗변의 중점, 둔각삼각형은 외부에 있다.

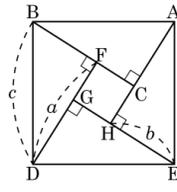
8. 다음 중 삼각형 ABC 가 직각삼각형인 것은 ?



**해설**

직각삼각형의 밑변과 높이를 각각 한 변으로 하는 정사각형의 넓이는 빗변을 한 변으로 하는 정사각형의 넓이와 같으므로 정답은 ⑤번이다.

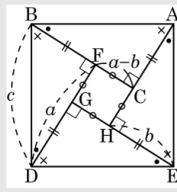
9. 다음 그림은  $\overline{AB}$  를 한 변으로 하는 정사각형 ABDE 를 만들어 각 꼭짓점에서 수선 AH, BC, DF, EG 를 그어 직각삼각형을 만든 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



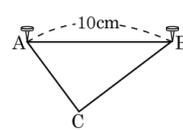
- ①  $c^2 = a^2 + b^2$                       ②  $\triangle ABC = \triangle EAH$   
 ③  $\square CFGH$  는 정사각형              ④  $\overline{CH} = a - b$   
 ⑤  $\square CFGH = 2\triangle ABC$

**해설**

네 개의 직각삼각형은 합동이다. (RHA 합동)  
 따라서 ①, ②, ③, ④가 성립한다.



10. 10 cm 거리에 있는 두 곳 A, B 에 길이 24 cm 의 끈을 걸어서 다음 그림과 같이,  $\angle C$  가 직각이 되게 하려고 한다. 변 AC 를 몇 cm 로 하여야 하는지 구하여라. (단,  $\overline{AC} < \overline{BC}$ )



▶ 답:          cm

▶ 정답: 6 cm

해설

$\overline{AC} = x$  cm,  $\overline{BC} = 14 - x$  cm 라고 하면  
 $x^2 + (14 - x)^2 = 10^2$ ,  
 $x^2 + 196 - 28x + x^2 = 100$ ,  
 $2x^2 - 28x + 96 = 0$ ,  
 $x^2 - 14x + 48 = 0, (x - 6)(x - 8) = 0$   
 이므로  $x = 6$  또는  $x = 8$  이다.  
 $\overline{AC} < \overline{BC}$  이므로  $\overline{AC} = 6$  cm,  $\overline{BC} = 8$  cm 이다.

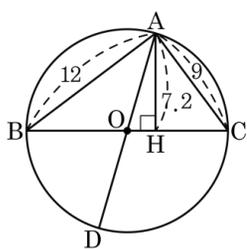
11.  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AB} = c, \overline{BC} = a, \overline{AC} = b$  라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $\angle B = 120^\circ$  이면  $b^2 > a^2 + c^2$
- ②  $\angle C = 90^\circ$  이면  $c^2 = a^2 + b^2$
- ③  $\angle A = 90^\circ$  이면  $a^2 = b^2 + c^2$
- ④  $\angle B = 90^\circ$  이면  $b^2 = a^2 + c^2$
- ⑤  $c^2 < a^2 + b^2$  이면  $\angle C > 90^\circ$  이다.

해설

⑤  $c^2 < a^2 + b^2$  이면  $\angle C < 90^\circ$  이다.

12. 다음 그림에서  $O$ 는  $\triangle ABC$ 의 외접원이고  $\overline{AD}$ 는 지름이다.  $\overline{AB} = 12$ ,  $\overline{AC} = 9$ ,  $\overline{AH} = 7.2$ 일 때, 이 원의 지름을 구하여라.



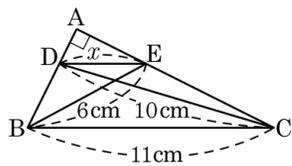
▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

$$12 \times 9 = 7.2 \times \overline{BC}, \overline{BC} = 15$$

13. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{BC} = 11\text{cm}$ ,  $\overline{CD} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{BE} = 6\text{cm}$  일 때,  $x^2$  의 값을 구하여라.



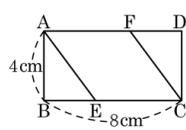
▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$6^2 + 10^2 = 11^2 + x^2 \text{ 이므로 } x^2 = 136 - 121 = 15$$

14. 다음 직사각형 ABCD 에서  $\overline{AE} = \overline{CE}$  가 되도록 점 E 를 잡고,  $\overline{AE} = \overline{AF}$  가 되도록 점 F 를 잡을 때,  $\square AECF$  의 둘레의 길이는?

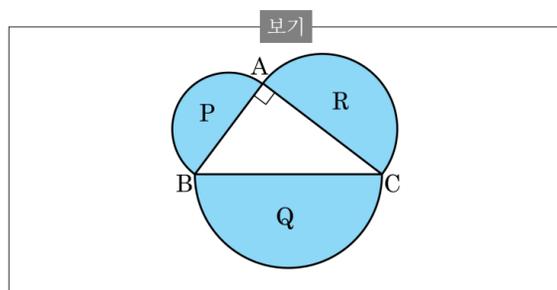


- ① 22 cm    ② 21 cm    ③ 20 cm  
 ④ 19 cm    ⑤ 18 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AE} = \overline{CE} &= x \text{ cm 라 하면} \\ \overline{BE} &= (8 - x) \text{ cm 이므로} \\ x^2 &= 4^2 + (8 - x)^2 \therefore x = 5 \\ \therefore (\square AECF \text{의 둘레}) &= 5 \times 4 = 20(\text{cm}) \end{aligned}$$

15. 다음 보기에 주어진 직각삼각형 ABC의 세 변을 각각 지름으로 하는 반원의 넓이를 P, Q, R 라 하자.



$P = \frac{9}{2}\pi\text{cm}^2$ ,  $Q = \frac{25}{2}\pi\text{cm}^2$  일 때,  $\overline{AC}$ 의 길이를 구하면?

- ① 5cm    ② 6cm    ③ 7cm    ④ 8cm    ⑤ 9cm

해설

$R = Q - P$  이다.

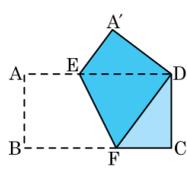
$R = \frac{25}{2}\pi - \frac{9}{2}\pi = 8\pi(\text{cm}^2)$  이므로

$\frac{1}{2} \times \pi \times \left(\frac{\overline{AC}}{2}\right)^2 = 8\pi$  에서

$\overline{AC}^2 = 64$  이다.

따라서  $\overline{AC} = 8\text{cm}(\because \overline{AC} > 0)$  이다.

16. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 점 B 가 점 D 에 오도록 접은 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

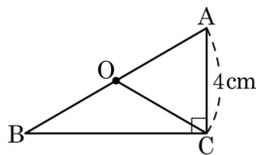


- ①  $\overline{AE} = \overline{A'E} = \overline{CF}$
- ②  $\triangle DEF$  는 이등변삼각형이다.
- ③  $\triangle A'ED \cong \triangle CFD$
- ④  $\overline{EF} = \overline{DE}$
- ⑤  $\overline{BF} = \overline{DF} = \overline{DE}$

해설

- ④  $\overline{EF} \neq \overline{DE}$

17. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC의 외심이 점 O일 때,  $\overline{AB} + \overline{AC} = 12\text{cm}$ 이면  $\angle ABC$ 의 크기는?

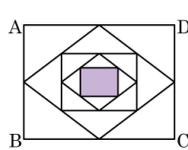


- ①  $10^\circ$                       ②  $20^\circ$                       ③  $30^\circ$   
 ④  $40^\circ$                       ⑤ 알 수 없다.

**해설**

$\overline{OA} + \overline{OB} + \overline{OC} = 12\text{cm}$  이고  
 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$  이므로  $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = 4\text{cm}$  이다.  
 따라서  $\triangle AOC$ 는 정삼각형이므로  $\angle OAC = 60^\circ$   
 $\therefore \angle ABC = 30^\circ$

18. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 시작으로 계속하여 각 변의 중점을 연결한 도형이다. 색칠된 부분의 넓이가 10 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 160

해설

각 변의 중점을 연결하여 만든 도형의 넓이는 처음 도형의  $\frac{1}{2}$

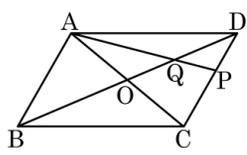
이므로

□ABCD 의 넓이를  $x$  라 하면

$$x \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 10$$

$$\therefore x = 160$$

19. 다음 평행사변형 ABCD 의 넓이는  $140\text{ cm}^2$  이고  $\overline{CP} : \overline{PD} = 3 : 2$ ,  $\overline{AQ} : \overline{QP} = 5 : 2$  일 때,  $\square\text{OCPQ}$  의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답:  $27\text{ cm}^2$

해설

$$\overline{CP} : \overline{PD} = 3 : 2$$

$$\triangle\text{ACP} = \frac{3}{5} \times \frac{1}{2}$$

$$\square\text{ABCD} = \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} \times 140 = 42(\text{ cm}^2)$$

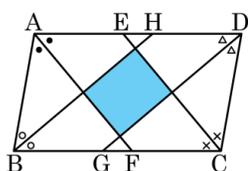
$$\triangle\text{OCP} = \frac{1}{2}\triangle\text{ACP} = \frac{1}{2} \times 42 = 21(\text{ cm}^2)$$

$$\overline{AQ} : \overline{QP} = 5 : 2$$

$$\triangle\text{QOP} = \frac{2}{7}\triangle\text{AOP} = \frac{2}{7} \times 21 = 6(\text{ cm}^2)$$

$$\therefore \square\text{OCPQ} = 21 + 6 = 27(\text{ cm}^2)$$

20. 사각형 ABCD 가 평행사변형일 때, 색칠한 부분이 어떤 사각형이 되는지 구하여라. (단,  $AF \parallel EC$ ,  $BH \parallel GD$ )



▶ 답:

▷ 정답: 직사각형

해설

$2(o + \bullet) = 180^\circ$  이므로  $o + \bullet = 90^\circ$   
 따라서 색칠한 부분의 사각형의 한 내각의 크기가  $90^\circ$  이므로 직사각형이다.





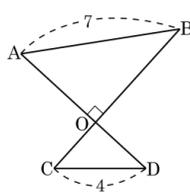
23. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형은 등변사다리꼴이다.
- ② 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이다.
- ③ 등변사다리꼴의 두 대각선은 길이가 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 수직인 평행사변형은 마름모이다.
- ⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하는 평행사변형은 마름모이다.

해설

① 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형은 평행사변형이다.

24. 다음 그림과 같이  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$  이고,  $\overline{AB} = 7, \overline{CD} = 4$  일 때,  $\overline{OA}^2 + \overline{OB}^2 + \overline{OC}^2 + \overline{OD}^2$  의 값을 구하여라.



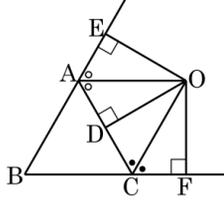
▶ 답:

▷ 정답: 65

해설

$$\begin{aligned}
 & \overline{OA}^2 + \overline{OB}^2 + \overline{OC}^2 + \overline{OD}^2 \\
 &= (\overline{OA}^2 + \overline{OB}^2) + (\overline{OC}^2 + \overline{OD}^2) \\
 &= \overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 \\
 &= 7^2 + 4^2 \\
 &= 65
 \end{aligned}$$

25. 아래 그림에서  $\triangle ABC$ 의  $\angle A$ 의 외각의 이등분선과  $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을  $O$ 라 하고,  $O$ 에서  $AB$ 의 연장선과  $CB$ 의 연장선에 내린 수선의 발을 각각  $E, F$ 라고 할 때, 다음 중 성립하지 않는 것은 고르면?



- ①  $\angle DOC = \angle FOC$                       ②  $\angle AOD = \angle COD$   
 ③  $\overline{AE} + \overline{CF} = \overline{AC}$                       ④  $\triangle EOA \cong \triangle DOA$   
 ⑤  $\overline{OE} = \overline{OD} = \overline{OF}$

**해설**  
 $\triangle AOE \cong \triangle AOD$ (RHA 합동),  
 $\triangle COD \cong \triangle COF$ (RHA 합동)