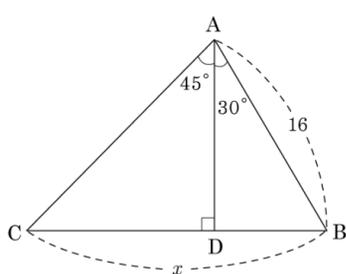


1. 다음 그림에서  $x$ 의 값은?



- ①  $7 + 8\sqrt{2}$       ②  $7 + 8\sqrt{3}$       ③  $8 + 8\sqrt{2}$   
④  $8 + 8\sqrt{3}$       ⑤  $9 + 8\sqrt{2}$

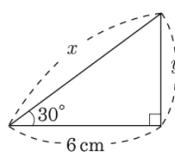
해설

$$\overline{BD} = 16 \cos 60^\circ = 16 \times \frac{1}{2} = 8$$

$$\overline{DC} = \overline{AD} = 16 \sin 60^\circ = 16 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 8\sqrt{3}$$

$$\therefore x = \overline{BD} + \overline{CD} = 8 + 8\sqrt{3}$$

2. 다음 그림과 같은 삼각형에서  $x$ ,  $y$  를 각각 구하여라.



▶ 답:                      cm

▶ 답:                      cm

▷ 정답:  $x = 4\sqrt{3}$  cm

▷ 정답:  $y = 2\sqrt{3}$  cm

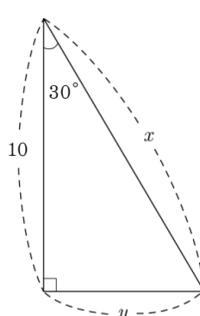
해설

$$x = \frac{6}{\cos 30^\circ} = 4\sqrt{3}$$

$$y = 6 \times \tan 30^\circ = 2\sqrt{3}$$

3. 다음 그림에서  $x+y$ 의 값은?

- ①  $8\sqrt{3}$     ②  $9\sqrt{3}$     ③  $10\sqrt{3}$   
④  $11\sqrt{3}$     ⑤  $12\sqrt{3}$



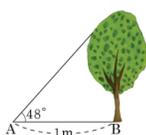
해설

$$x = \frac{10}{\cos 30^\circ} = \frac{20\sqrt{3}}{3}$$

$$y = 10 \times \tan 30^\circ = 10 \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{10\sqrt{3}}{3}$$

$$\therefore x + y = 10\sqrt{3}$$

4. 다음 그림과 같이 나무에서 1m 떨어진 A 지점에서 나무의 꼭대기를 올려다본 각의 크기가  $48^\circ$  였다. 나무의 높이를 구하여라. (단,  $\sin 48^\circ = 0.74$ ,  $\cos 48^\circ = 0.67$ ,  $\tan 48^\circ = 1.11$  로 계산한다.)



▶ 답:          m

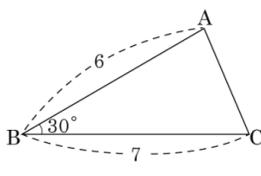
▷ 정답: 1.11 m

해설

$$\tan 48^\circ = \frac{(\text{나무의 높이})}{AB}$$
$$(\text{나무의 높이}) = AB \times \tan 48^\circ = 1.11(\text{m})$$



6. 다음 그림에서  $\angle B = 30^\circ$  일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



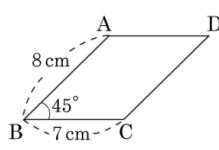
▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{21}{2}$

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABC &= \frac{1}{2} \times 7 \times 6 \sin 30^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 7 \times 6 \times \frac{1}{2} \\ &= \frac{21}{2}\end{aligned}$$

7. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



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

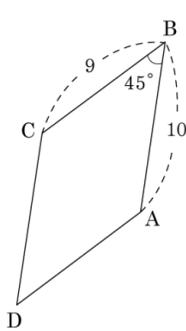
▷ 정답:  $28\sqrt{2}\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} 8 \times 7 \times \sin 45^\circ &= 8 \times 7 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \\ &= 28\sqrt{2}(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

8. 다음과 같은 평행사변형의 넓이를 구하면?

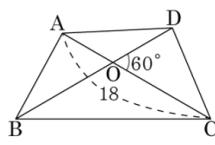
- ①  $41\sqrt{2}$     ②  $42\sqrt{2}$     ③  $43\sqrt{2}$   
④  $44\sqrt{2}$     ⑤  $45\sqrt{2}$



해설

$$\begin{aligned} 9 \times 10 \times \sin 45^\circ &= 9 \times 10 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \\ &= 45\sqrt{2} \end{aligned}$$

9. 다음 등변사다리꼴 ABCD에서  $\overline{AC} = 18\text{ cm}$ ,  $\angle DOC = 60^\circ$ 일 때,  $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답:  $81\sqrt{3}\text{ cm}^2$

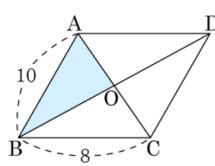
**해설**

$\square ABCD$ 는 등변사다리꼴이므로  
 $\overline{AC} = \overline{BD} = 18\text{ cm}$ 이다.

$$\begin{aligned} \square ABCD &= \frac{1}{2} \times 18 \times 18 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 18 \times 18 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 81\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$



11. 다음은  $\angle B : \angle C = 1 : 3$ 인 평행사변형이다.  $\triangle ABO$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

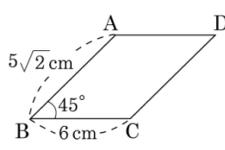
▷ 정답:  $10\sqrt{2}$

해설

$\angle B : \angle C = 1 : 3$ 이므로  $\angle B = 180^\circ \times \frac{1}{4} = 45^\circ$ 이다.

$$\begin{aligned} \triangle ABO &= \frac{1}{4} \times \square ABCD \\ &= \frac{1}{4} \times 10 \times 8 \times \sin 45^\circ \\ &= \frac{1}{4} \times 10 \times 8 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \\ &= 10\sqrt{2} \end{aligned}$$

12. 다음 평행사변형의 넓이를 구하여라.



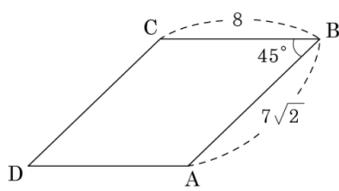
▶ 답:             $\text{cm}^2$

▷ 정답: 30  $\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}(\text{넓이}) &= 5\sqrt{2} \times 6 \times \sin 45^\circ \\ &= 5\sqrt{2} \times 6 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 30(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

13. 다음과 같은 평행사변형의 넓이는?



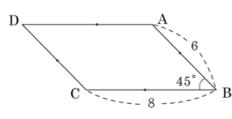
- ① 54      ② 46      ③ 56      ④ 48      ⑤ 60

해설

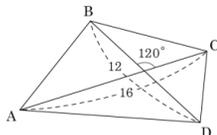
$$\begin{aligned}(\text{넓이}) &= 7\sqrt{2} \times 8 \times \sin 45^\circ \\ &= 7\sqrt{2} \times 8 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 56\end{aligned}$$

14. 다음과 같은 두 사각형의 넓이는 각각 얼마인가?

(1)



(2)



① (1)  $22\sqrt{2}$ , (2)  $43\sqrt{3}$

② (1)  $22\sqrt{2}$ , (2)  $45\sqrt{3}$

③ (1)  $22\sqrt{2}$ , (2)  $48\sqrt{3}$

④ (1)  $24\sqrt{2}$ , (2)  $45\sqrt{3}$

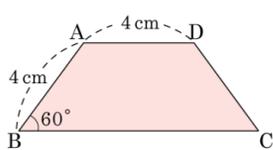
⑤ (1)  $24\sqrt{2}$ , (2)  $48\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} (1) (\text{넓이}) &= 6 \times 8 \times \sin 45^\circ \\ &= 6 \times 8 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 24\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) (\text{넓이}) &= \frac{1}{2} \times 12 \times 16 \times \sin(180^\circ - 120^\circ) \\ &= \frac{1}{2} \times 12 \times 16 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 48\sqrt{3} \end{aligned}$$

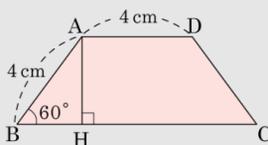
15. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답:  $12\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설



$$\overline{AB} : \overline{BH} : \overline{AH} = 2 : 1 : \sqrt{3}$$

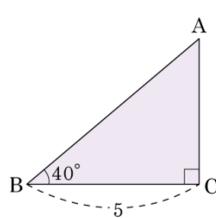
$$\overline{AH} = 2\sqrt{3}, \overline{BH} = 2$$

$$\overline{BC} = 8$$

$$\square ABCD = \frac{1}{2}(8 + 4) \times 2\sqrt{3} = 12\sqrt{3}(\text{cm}^2)$$

16. 다음 그림과 같이  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AC}$  의 길이를 구하는 식은?

- ①  $5 \sin 40^\circ$       ②  $5 \cos 40^\circ$   
③  $5 \tan 40^\circ$       ④  $\frac{5}{\tan 40^\circ}$   
⑤  $\frac{\sin 40^\circ}{5}$



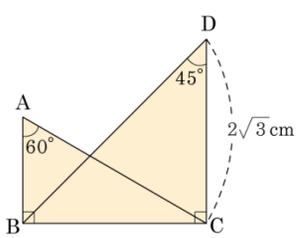
해설

$$\frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} \times \overline{BC} = \overline{AC} \text{ 이므로}$$

$$\therefore 5 \tan 40^\circ$$

17. 다음 그림과 같이 두 개의 서로 다른 직각삼각형이 겹쳐져 있다. 이 때,  $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.

- ①  $\sqrt{3}$  cm    ② 2 cm  
 ③  $2\sqrt{3}$  cm    ④ 3 cm  
 ⑤  $3\sqrt{3}$  cm

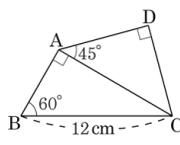


**해설**

$\triangle BCD$ 는 직각이등변삼각형이므로  
 $\overline{BC} = \overline{CD} = 2\sqrt{3}$  (cm)  
 $\triangle ABC$ 는 직각삼각형이므로  $\angle ACB = 30^\circ$   
 $\therefore \overline{AB} = 2\sqrt{3} \tan 30^\circ = 2\sqrt{3} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = 2$  (cm)

18. 다음 그림의  $\square ABCD$  에서  $\angle BAC = \angle ADC = 90^\circ$  이고,  $\overline{BC} = 12\text{ cm}$  일 때,  $\overline{CD}$  의 길이는?

- ①  $2\sqrt{6}\text{ cm}$       ②  $3\sqrt{6}\text{ cm}$   
 ③  $4\sqrt{6}\text{ cm}$       ④  $5\sqrt{6}\text{ cm}$   
 ⑤  $6\sqrt{6}\text{ cm}$



해설

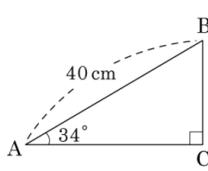
$$\overline{AC} = 12 \cos 30^\circ = 6\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

$\triangle ADC$  는 직각이등변삼각형이므로

$$\overline{CD} = 6\sqrt{3} \sin 45^\circ = 6\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{6} \text{ (cm)}$$

19. 다음 직각삼각형 ABC 에서  $\angle A = 34^\circ$  일 때, 높이  $\overline{BC}$  를 구하면? (단,  $\sin 34^\circ = 0.5592$ ,  $\cos 34^\circ = 0.8290$ )

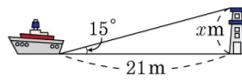
- ① 20.141 cm      ② 21.523 cm  
③ 22.368 cm      ④ 23.694 cm  
⑤ 24.194 cm



해설

$$\sin 34^\circ = \frac{\overline{BC}}{40}$$
$$\therefore \overline{BC} = 40 \times 0.5592 = 22.368 \text{ (cm)}$$

20. 다음 그림과 같이 바다를 항해하는 배와 등대 사이의 거리가 21 m 이고, 배에서 등대의 꼭대기를 바라 본 각의 크기가  $15^\circ$  이었다면, 등대의 높이는?

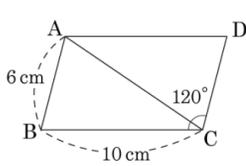


- ①  $\tan 15^\circ \text{ m}$       ②  $21 \tan 15^\circ \text{ m}$       ③  $\sin 15^\circ \text{ m}$   
④  $21 \sin 15^\circ \text{ m}$       ⑤  $\cos 15^\circ \text{ m}$

해설

$\tan 15^\circ = \frac{x}{21}$  이므로  $x = 21 \tan 15^\circ \text{ m}$  이다.

21. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{AB} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 10\text{cm}$ ,  $\angle BCD = 120^\circ$  일 때,  $\overline{AC}$  의 길이는?



- ①  $\sqrt{67}$       ②  $\sqrt{71}$   
 ③  $2\sqrt{19}$       ④  $\sqrt{86}$   
 ⑤  $\sqrt{95}$

해설

점 A 에서  $\overline{BC}$  에 내린 수선의 발을 H 라 할 때

$$\overline{AH} = 6 \times \sin 60^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$$

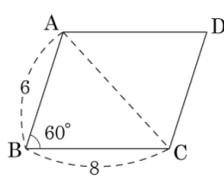
$$\overline{BH} = 6 \times \cos 60^\circ = 6 \times \frac{1}{2} = 3 \therefore \overline{CH} = 10 - 3 = 7$$

$$\overline{AC}^2 = \overline{AH}^2 + \overline{CH}^2 \text{ 에서 } \overline{AC} = \sqrt{27 + 49} = \sqrt{76} = 2\sqrt{19}$$

이다.

22. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD  
에서 대각선 AC의 길이는?

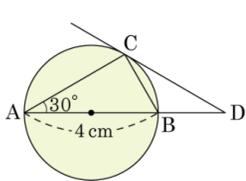
- ①  $3\sqrt{5}$                       ②  $2\sqrt{7}$   
 ③  $2\sqrt{13}$                     ④  $3\sqrt{13}$   
 ⑤  $4\sqrt{13}$



**해설**

점 A에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E라고 하면  
 $\overline{AE} = 6 \times \sin 60^\circ = 3\sqrt{3}$ ,  $\overline{BE} = 6 \times \cos 60^\circ = 3$ ,  $\overline{CE} = 8 - 3 = 5$   
 이다. 따라서  $\triangle AEC$ 에 피타고라스 정리를 적용하면  $\overline{AC} =$   
 $\sqrt{(3\sqrt{3})^2 + 5^2} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}$ 이다.

23. 다음 그림과 같이  $\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 원  $O$  위의 한 점  $C$ 를 지나는 접선과 지름  $AB$ 의 연장선과의 교점을  $D$ 라 하고,  $\overline{AB} = 4\text{ cm}$ ,  $\angle BAC = 30^\circ$  일 때,  $\triangle CBD$ 의 넓이는?

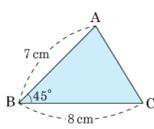


- ①  $2\sqrt{2}$  (cm<sup>2</sup>)      ②  $\sqrt{3}$  (cm<sup>2</sup>)      ③  $3\sqrt{2}$  (cm<sup>2</sup>)  
 ④  $3\sqrt{3}$  (cm<sup>2</sup>)      ⑤  $\sqrt{5}$  (cm<sup>2</sup>)

해설

$$\begin{aligned} \angle BCD &= \angle BAC = 30^\circ \\ \angle ACB &= 90^\circ \text{ 이므로 } \angle ABC = 60^\circ \\ \triangle CBD \text{ 에서} \\ \angle BDC &= \angle CBA - \angle BCD = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ \\ \therefore \overline{BD} &= \overline{BC} = 4 \sin 30^\circ = 4 \times \frac{1}{2} = 2 \text{ (cm)} \\ \therefore (\triangle CBD \text{의 넓이}) \\ &= \frac{1}{2} \times 2 \times 2 \times \sin(180^\circ - 120^\circ) \\ &= \sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

24. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 의 넓이는?

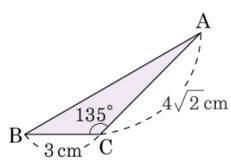


- ①  $7\sqrt{2}\text{cm}^2$       ②  $14\sqrt{2}\text{cm}^2$       ③  $21\sqrt{2}\text{cm}^2$   
④  $28\sqrt{2}\text{cm}^2$       ⑤  $56\sqrt{2}\text{cm}^2$

해설

$$\frac{1}{2} \times 7 \times 8 \times \sin 45^\circ = 28 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 14\sqrt{2}(\text{cm}^2)$$

25. 다음 그림의 삼각형의 넓이를 구하여라.  
(단, 단위는 생략한다.)



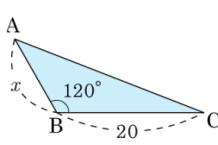
▶ 답:             $\text{cm}^2$

▶ 정답:  $6\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}\Delta ABC &= \frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{BC} \times \sin(180^\circ - 135^\circ) \\ &= \frac{1}{2} \times 3 \times 4\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 6\end{aligned}$$

26. 다음 그림에서  $\overline{BC} = 20$ ,  $\angle B = 120^\circ$  이고  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $40\sqrt{3}$  일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이를 구하면?



- ① 8      ② 11      ③ 12  
④ 13      ⑤ 14

해설

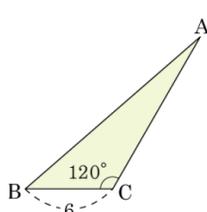
$$\frac{1}{2} \times x \times 20 \times \sin(180^\circ - 120^\circ) = 40\sqrt{3}$$

$$\frac{1}{2} \times x \times 20 \times \sin 60^\circ = 40\sqrt{3}, 10x \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 40\sqrt{3}$$

$$5\sqrt{3}x = 40\sqrt{3}$$

따라서  $x = 8$  이다.

27. 다음 그림에서  $\overline{BC} = 6$ ,  $\angle C = 120^\circ$  이고  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $18\sqrt{3}$  일 때,  $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 12

**해설**

두 변의 길이가  $a, b$  이고 그 끼인 각  $x$  가 둔각이면,

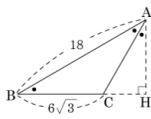
$$\text{삼각형의 넓이 } S = \frac{1}{2}ab\sin(180^\circ - x)$$

$$\frac{1}{2} \times \overline{AC} \times 6 \times \sin(180^\circ - 120^\circ) = 18\sqrt{3}$$

$$\frac{1}{2} \times \overline{AC} \times 6 \times \sin 60^\circ = 18\sqrt{3}$$

$$3\overline{AC} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 18\sqrt{3} \text{ 따라서 } \overline{AC} = 12 \text{ 이다.}$$

28. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  의 넓이를 구하여라.

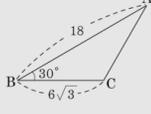


▶ 답:

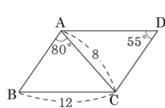
▷ 정답:  $27\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} (\triangle ABC) &= \frac{1}{2} \times 18 \times 6\sqrt{3} \times \sin 30^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 18 \times 6\sqrt{3} \times \frac{1}{2} \\ &= 27\sqrt{3} \end{aligned}$$



29. 다음 그림과 같은 평행사변형의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $48\sqrt{2}$

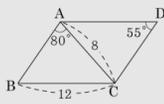
해설

(평행사변형 ABCD 의 넓이)

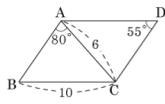
$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 8 \times \sin 45^\circ \times 2$$

$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 8 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times 2$$

$$= 48\sqrt{2}$$



30. 다음 그림과 같은 평행사변형의 넓이를 구하면?



- ① 30      ②  $30\sqrt{2}$       ③  $30\sqrt{3}$       ④  $32\sqrt{2}$       ⑤  $32\sqrt{3}$

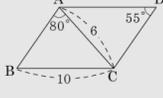
**해설**

(평행사변형 ABCD 의 넓이)

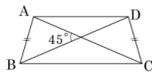
$$= \frac{1}{2} \times 10 \times 6 \times \sin 45^\circ \times 2$$

$$= \frac{1}{2} \times 10 \times 6 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times 2$$

$$= 30\sqrt{2}$$



31. 다음 그림과 같이 두 대각선이 이루는 각의 크기가  $45^\circ$  인 등변사다리꼴 ABCD의 넓이가  $36\sqrt{2}\text{cm}^2$  일 때, AC의 길이를 구하면?



- ① 8 cm    ② 10 cm    ③ 12 cm    ④ 14 cm    ⑤ 16 cm

해설

대각선  $\overline{AC} = \overline{BD} = x$  라면

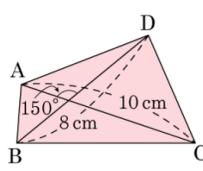
$$x \times x \times \frac{1}{2} \times \sin 45 = 36\sqrt{2}$$

$$x^2 \times \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 36\sqrt{2}$$

$$x^2 = 144$$

$$x = 12 \text{ (cm)}$$

32. 다음 그림에서 □ABCD의 넓이를 구하여 빈 칸을 채워 넣어라.



(사각형 ABCD의 넓이) = (     )  $\text{cm}^2$

▶ 답:

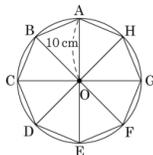
▷ 정답: 20

해설

(사각형의 넓이) = 대각선  $\times$  대각선  $\times \frac{1}{2} \times \sin \theta$

따라서  $8 \times 10 \times \frac{1}{2} \times \sin 30^\circ = 20(\text{cm}^2)$  이다.

33. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10cm 인 원에 내접하는 정팔각형의 넓이를 구하여라.



- ①  $200 \text{ cm}^2$       ②  $200\sqrt{2} \text{ cm}^2$       ③  $200\sqrt{3} \text{ cm}^2$   
 ④  $202\sqrt{2} \text{ cm}^2$       ⑤  $202\sqrt{3} \text{ cm}^2$

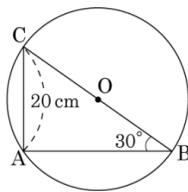
해설

$$360^\circ \div 8 = 45^\circ$$

$$(\triangle AOH \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \sin 45^\circ \text{이므로}$$

$$\begin{aligned} (\text{정팔각형의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times 8 \\ &= 200\sqrt{2} (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

34. 다음 그림에서  $\overline{AC} = 20\text{cm}$ ,  $\angle B = 30^\circ$  일 때, 원 O의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▶ 정답: 20 cm

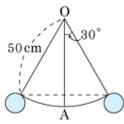
해설

$$\sin 30^\circ = \frac{20}{\overline{BC}}, \overline{BC} = \frac{20}{\sin 30^\circ}$$

$$\overline{BC} = 20 \div \frac{1}{2} = 20 \times 2 = 40(\text{cm})$$

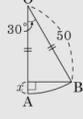
$$\therefore (\text{반지름}) = 20(\text{cm})$$

35. 다음 그림과 같이 실의 길이가 50cm 인 진자가 연직면 위에서 운동하고 있다. 이 실이 연직선 OA 와  $30^\circ$  의 각도를 이루었을 때, 추는 A 지점을 기준으로 하여 몇 cm 의 높이에 있는가?



- ①  $50 \left( 1 + \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$  cm      ②  $50 \left( 2 - \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$  cm  
 ③  $50 \left( 1 - \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$  cm      ④  $50 \left( 2 + \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$  cm  
 ⑤  $50 \left( 1 - \frac{\sqrt{3}}{3} \right)$  cm

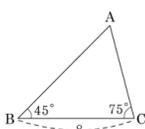
해설



$$\begin{aligned}
 x &= \overline{OA} - \overline{OH} \\
 &= 50 - 50 \times \cos 30^\circ \\
 &= 50 - \frac{50\sqrt{3}}{2} \\
 &= 50 \left( 1 - \frac{\sqrt{3}}{2} \right) \text{ cm}
 \end{aligned}$$



37. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서  $\angle B = 45^\circ$ ,  $\angle C = 75^\circ$ ,  $\overline{BC} = 8$  일 때,  $\overline{AC}$  의 길이를 구하면?



- ①  $\frac{8\sqrt{2}}{3}$     ②  $\frac{8\sqrt{3}}{3}$     ③  $\frac{8\sqrt{6}}{3}$     ④  $4\sqrt{3}$     ⑤  $4\sqrt{6}$

해설

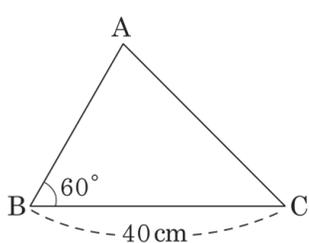
$$\angle A = 180^\circ - 45^\circ - 75^\circ = 60^\circ$$

$$\overline{AC} \sin 60^\circ = 8 \sin 45^\circ$$

$$\overline{AC} = \frac{8 \times \sin 45^\circ}{\sin 60^\circ} = \frac{8 \times \frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$= \frac{8\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{8\sqrt{6}}{3}$$

38. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $80\sqrt{3}\text{cm}^2$  일 때,  $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



- ①  $8\sqrt{19}\text{cm}$       ②  $8\sqrt{21}\text{cm}$       ③  $9\sqrt{19}\text{cm}$   
 ④  $9\sqrt{21}\text{cm}$       ⑤  $9\sqrt{23}\text{cm}$

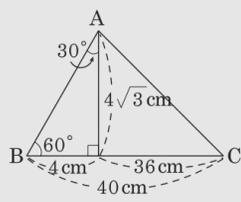
해설

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{BC} \times \sin 60^\circ = 80\sqrt{3}$$

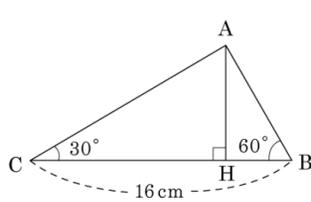
$$\frac{1}{2} \times \overline{AB} \times 40 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 80\sqrt{3}$$

$$\overline{AB} = \frac{80\sqrt{3}}{10\sqrt{3}} = 8 \text{ (cm)}$$

$$\begin{aligned} \overline{AC} &= \sqrt{(4\sqrt{3})^2 + 36^2} \\ &= \sqrt{48 + 1296} = \sqrt{1344} \\ &= 8\sqrt{21} \text{ (cm)} \end{aligned}$$



39. 다음과 같이  $\overline{AH} \perp \overline{BC}$  인  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BC} = 16\text{cm}$  일 때,  $\overline{AH}$  의 길이는?

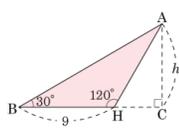


- ①  $3\sqrt{3}\text{cm}$       ②  $4\sqrt{3}\text{cm}$       ③  $5\sqrt{3}\text{cm}$   
 ④  $6\sqrt{2}\text{cm}$       ⑤  $6\sqrt{3}\text{cm}$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AH} &= \frac{16}{\tan(90^\circ - 60^\circ) + \tan(90^\circ - 30^\circ)} \\ &= \frac{16}{\tan 30^\circ + \tan 60^\circ} \\ &= \frac{\frac{\sqrt{3}}{3} + \sqrt{3}}{16} = \frac{4\sqrt{3}}{3} \\ &= \frac{12}{\sqrt{3}} = 4\sqrt{3}(\text{cm}) \end{aligned}$$

40. 다음  $\triangle ABC$  에서 높이  $h$  는?



- ①  $3\sqrt{3}$     ②  $\frac{7\sqrt{3}}{2}$     ③  $4\sqrt{3}$     ④  $\frac{9\sqrt{3}}{2}$     ⑤  $5\sqrt{3}$

해설

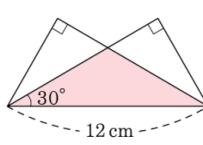
$$\angle BAH = 30^\circ \text{ 이므로 } \overline{BH} = \overline{AH} = 9$$

$$h = \overline{AH} \cdot \sin 60^\circ$$

$$= 9 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{9\sqrt{3}}{2}$$

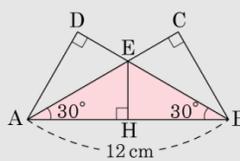
41. 다음 그림과 같이 합동인 두 직각삼각형의 빗변을 겹쳐 놓았을 때, 겹쳐진 부분의 넓이를 구하여라.



- ①  $12\sqrt{2}$  (cm<sup>2</sup>)    ②  $12\sqrt{3}$  (cm<sup>2</sup>)    ③  $24\sqrt{2}$  (cm<sup>2</sup>)  
 ④  $24\sqrt{3}$  (cm<sup>2</sup>)    ⑤  $24\sqrt{6}$  (cm<sup>2</sup>)

해설

$$\begin{aligned} \overline{AE} &= \overline{BE} \text{ 이므로 } \overline{AH} = \overline{BH} = \\ &6 \text{ (cm)} \\ \overline{EH} &= 6 \tan 30^\circ = 2\sqrt{3} \text{ (cm)} \\ \therefore \triangle ABE &= \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{EH} \\ &= \frac{1}{2} \times 12 \times 2\sqrt{3} \\ &= 12\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$



42. 이웃하는 두 변의 길이가 각각  $2\sqrt{2}\text{cm}$ ,  $5\text{cm}$  이고, 넓이가  $10\text{cm}^2$  인 평행사변형의 한 예각의 크기는?

- ①  $30^\circ$     ②  $40^\circ$     ③  $45^\circ$     ④  $60^\circ$     ⑤  $75^\circ$

해설

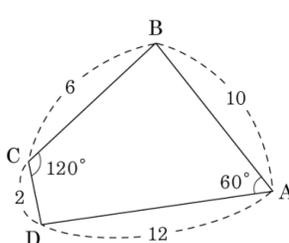


그림에서 평행사변형의 넓이는  $2\sqrt{2} \times 5 \times \sin x = 10$

$$\sin x = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad \therefore x = 45^\circ \text{ 이다.}$$

43. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD의 넓이는?

- ①  $30\sqrt{3}$     ②  $31\sqrt{3}$   
 ③  $32\sqrt{3}$     ④  $33\sqrt{3}$   
 ⑤  $34\sqrt{3}$

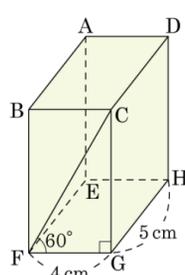


해설

점 B와 D를 연결하면

$$\begin{aligned} \square ABCD &= \frac{1}{2} \times 10 \times 12 \times \sin 60^\circ + \frac{1}{2} \times 6 \times 2 \times \sin 60^\circ \\ &= 60 \times \frac{\sqrt{3}}{2} + 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 30\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 33\sqrt{3} \end{aligned}$$

44. 다음 그림과 같이  $\overline{FG} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{GH} = 5\text{cm}$ ,  $\angle CFG = 60^\circ$  인 직육면체가 있다. 이 직육면체의 부피는?

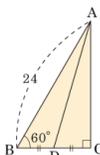


- ①  $80\text{cm}^3$       ②  $\frac{80}{3}\text{cm}^3$       ③  $120\text{cm}^3$   
 ④  $80\sqrt{3}\text{cm}^3$       ⑤  $160\text{cm}^3$

**해설**

직육면체의 높이는  $4 \cdot \tan 60^\circ = 4\sqrt{3}(\text{cm})$   
 따라서 직육면체의 부피는  
 $4 \times 5 \times 4\sqrt{3} = 80\sqrt{3}(\text{cm}^3)$

45. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB} = 24$ ,  $\angle B = 60^\circ$  이고 점D 가  $\overline{BC}$  의 중점일 때,  $\overline{AD}$  의 길이를 구하면?

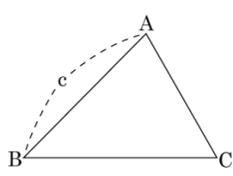


- ①  $6\sqrt{13}$     ② 6    ③ 12    ④  $12\sqrt{3}$     ⑤  $4\sqrt{13}$

해설

$$\begin{aligned} 1) \overline{AC} &= 24 \sin 60^\circ = 12\sqrt{3} \\ \overline{BC} &= 24 \cos 60^\circ = 12 \\ \overline{DC} &= 6 \\ 2) \overline{AD} &= \sqrt{6^2 + (12\sqrt{3})^2} = 6\sqrt{13} \end{aligned}$$

46. 다음 그림  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AB} = c$ 라 할 때, 다음 중  $AC$ 의 길이를 나타낸 것을 골라라.



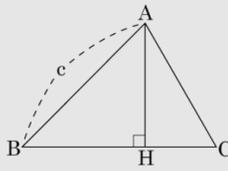
- |                             |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ㉠ $\frac{c \sin A}{\sin B}$ | ㉡ $\frac{c \sin A}{\sin C}$ | ㉢ $\frac{c \sin B}{\sin A}$ |
| ㉣ $\frac{c \sin B}{\sin C}$ | ㉤ $\frac{c \sin C}{\sin B}$ |                             |

▶ 답:

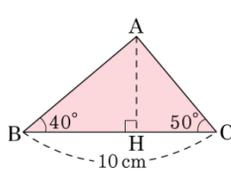
▶ 정답: ㉣

**해설**

점 A에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면  $\overline{AH} = c \sin B$ 이다.  
 또  $\sin C = \frac{\overline{AH}}{\overline{AC}}$ 이므로,  $\overline{AC} = \frac{\overline{AH}}{\sin C} = \frac{c \sin B}{\sin C}$

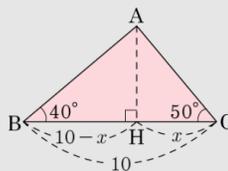


47. 다음 그림과 같이 삼각형 ABC에서  $\overline{BC} = 10\text{ cm}$ ,  $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ ,  $\angle ABC = 40^\circ$ ,  $\angle ACB = 50^\circ$  일 때,  $\overline{CH}$ 의 길이는? (단,  $\tan 50^\circ = 1.2$ ,  $\tan 40^\circ = 0.8$ )



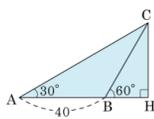
- ① 2 cm    ② 4 cm    ③ 5 cm    ④ 6 cm    ⑤ 7 cm

해설



$$\begin{aligned} \overline{CH} = x\text{ cm} \text{ 라 하면 } \triangle ACH \text{ 에서 } \overline{AH} &= x \tan 50^\circ \\ \triangle ABH \text{ 에서 } \overline{AH} &= (10 - x) \tan 40^\circ \\ x \tan 50^\circ &= 10 \tan 40^\circ - x \tan 40^\circ \\ x(\tan 50^\circ + \tan 40^\circ) &= 10 \tan 40^\circ \\ \therefore x &= \frac{10 \tan 40^\circ}{\tan 50^\circ + \tan 40^\circ} = \frac{10 \times 0.8}{1.2 + 0.8} = 4(\text{cm}) \end{aligned}$$

48. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\angle A = 30^\circ$ ,  $\angle CBH = 60^\circ$ ,  $\overline{AB} = 40$  일 때,  $\triangle ABC$  의 넓이는?

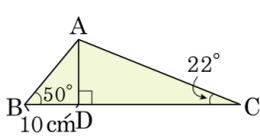


- ①  $20\sqrt{3}$                       ②  $200\sqrt{3}$                       ③  $400\sqrt{3}$   
 ④  $600\sqrt{3}$                       ⑤  $800\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AH} &= \frac{h}{\tan 30^\circ}, \overline{BH} = \frac{h}{\tan 60^\circ} \\ \overline{AB} &= \overline{AH} - \overline{BH} = \frac{h}{\tan 30^\circ} - \frac{h}{\tan 60^\circ} \\ h \left( \frac{1}{\tan 30^\circ} - \frac{1}{\tan 60^\circ} \right) &= 40, h \left( \frac{2}{\sqrt{3}} \right) = 40 \\ \therefore h &= 40 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 20\sqrt{3} \\ \triangle ABC \text{ 의 넓이} &= 40 \times 20\sqrt{3} \times \frac{1}{2} = 400\sqrt{3} \end{aligned}$$

49. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  의 넓이는?



$x$	sin	cos	tan
$22^\circ$	0.37	0.93	0.40
$50^\circ$	0.77	0.64	1.20

- ①  $150 \text{ cm}^2$      
 ②  $160 \text{ cm}^2$      
 ③  $180 \text{ cm}^2$   
 ④  $240 \text{ cm}^2$      
 ⑤  $360 \text{ cm}^2$

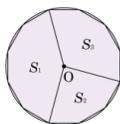
**해설**

$\triangle ABD$  에서  $\overline{AD} = \overline{BD} \tan B = 10 \tan 50^\circ = 10 \times 1.20 = 12(\text{cm})$

$\triangle ACD$  에서  $\overline{CD} = \frac{\overline{AD}}{\tan 22^\circ} = \frac{12}{0.40} = 30(\text{cm})$  이다.

따라서  $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times (10 + 30) \times 12 = 240(\text{cm}^2)$  이다.

50. 다음 그림과 같이 지름의 길이가 12 인 원에 내접하는 정십이각형의 넓이  $S_1 + S_3 - S_2$  를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 54

해설



정십이각형은 그림처럼 두 변이 6 이고 그 끼인 각이  $30^\circ$  인 이등변삼각형 12 개로 이루어져 있다.

$$S = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \sin 30^\circ = 9$$

$$S_1 = S \times 5 = 45$$

$$S_2 = S \times 3 = 27$$

$$S_3 = S \times 4 = 36$$

따라서  $S_1 + S_3 - S_2 = 45 + 36 - 27 = 54$  이다.