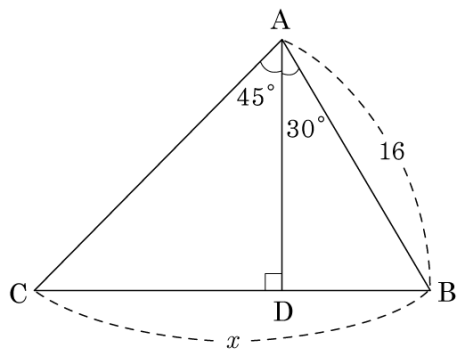


1. 다음 그림에서  $x$  의 값은?



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

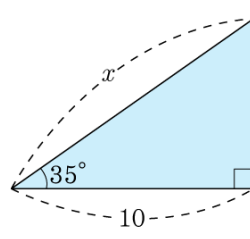
$$\overline{BD} = 16 \cos 60^\circ = 16 \times \frac{1}{2} = 8$$

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

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

2. 다음 그림과 같이 직각삼각형에서  $x$ 의 길이를 구하는 식은?

- ①  $x = \frac{10}{\cos 35^\circ}$   
②  $x = 10 \tan 35^\circ$   
③  $x = \frac{10}{\sin 35^\circ}$   
④  $x = 10 \sin 35^\circ$   
⑤  $x = 10 \cos 35^\circ$



해설

$$\cos 35^\circ = \frac{10}{x} \text{ 이므로}$$

$$\therefore x = \frac{10}{\cos 35^\circ}$$

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

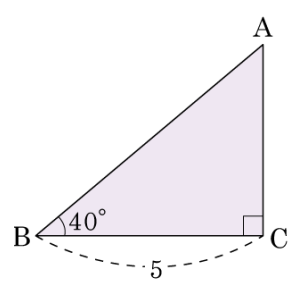
①  $5 \sin 40^\circ$

②  $5 \cos 40^\circ$

③  $5 \tan 40^\circ$

④  $\frac{5}{\tan 40^\circ}$

⑤  $\frac{\sin 40^\circ}{5}$

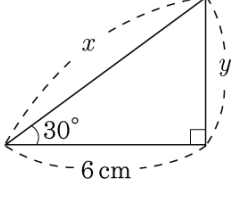


해설

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

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

4. 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

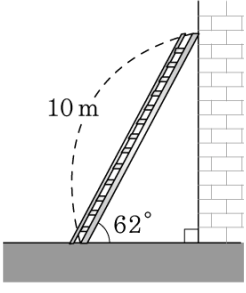
해설

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

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



5. 길이가 10 m 인 사다리가 다음 그림과 같이 벽에 걸쳐 있다. 사다리와 지면이 이루는 각의 크기가  $62^\circ$  일 때, 지면으로부터 사다리가 닿는 곳까지의 높이를 반올림하여 소수 첫째 자리까지 구하여라. (단,  $\sin 62^\circ = 0.8829$ ,  $\cos 62^\circ = 0.4695$ ,  $\tan 62^\circ = 1.8807$ )



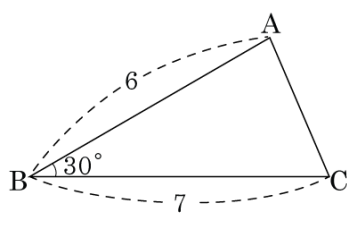
▶ 답 :                        m  

▷ 정답 : 8.8m

해설

(높이)  $= 10 \sin 62^\circ = 10 \times 0.8829 \approx 8.8$  ( m )

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



▶ 답 :

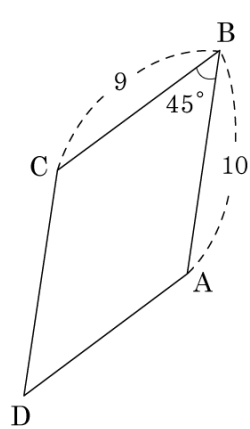
▷ 정답 :  $\frac{21}{2}$

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. 다음과 같은 평행사변형의 넓이를 구하면?

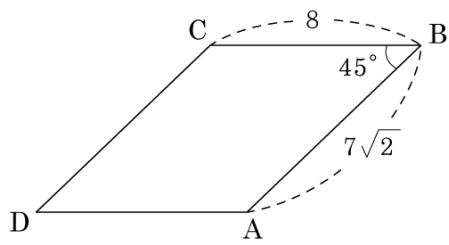
- ①  $41\sqrt{2}$       ②  $42\sqrt{2}$       ③  $43\sqrt{2}$   
 ④  $44\sqrt{2}$       ⑤  $45\sqrt{2}$



해설

$$9 \times 10 \times \sin 45^\circ = 9 \times 10 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 45\sqrt{2}$$

8. 다음과 같은 평행사변형의 넓이는?



- ① 54      ② 46      ③ 56      ④ 48      ⑤ 60

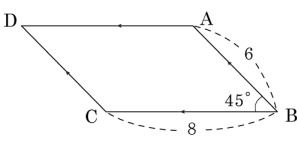
해설

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

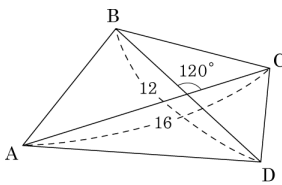


9. 다음과 같은 두 사각형의 넓이는 각각 얼마인가?

(1)



(2)



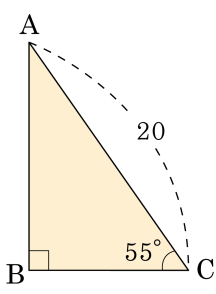
- ① (1) $22\sqrt{2}$ , (2) $43\sqrt{3}$
- ② (1) $22\sqrt{2}$ , (2) $45\sqrt{3}$
- ③ (1) $22\sqrt{2}$ , (2) $48\sqrt{3}$
- ④ (1) $24\sqrt{2}$ , (2) $45\sqrt{3}$
- ⑤ (1) $24\sqrt{2}$ , (2) $48\sqrt{3}$

해설

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

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

10. 다음 그림에서 직각삼각형 ABC 의 둘레의 길이를 구하여라. (단,  $\sin 55^\circ = 0.82$ ,  $\cos 55^\circ = 0.57$ ,  $\tan 55^\circ = 1.43$  )



▶ 답 :

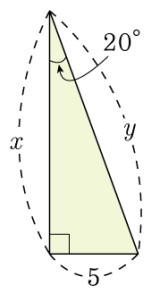
▶ 정답 : 47.8

해설

$\overline{AC} = 20$  이므로  $\overline{AB} = 20 \times \sin 55^\circ = 16.4$ ,  $\overline{BC} = 20 \times \cos 55^\circ = 11.4$

따라서  $\triangle ABC$  의 둘레의 길이는  $20 + 16.4 + 11.4 = 47.8$  이다.

11. 다음 직각삼각형에서  $x, y$  의 값을 주어진 각과 변을 이용하여 삼각비로 나타낸 것은?



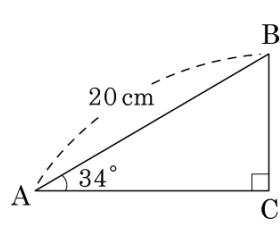
- ①  $x = 5 \sin 20^\circ, y = \frac{5}{\sin 20^\circ}$   
 ②  $x = \frac{5}{\tan 20^\circ}, y = 5 \sin 20^\circ$   
 ③  $x = \frac{5}{\tan 20^\circ}, y = \frac{5}{\cos 20^\circ}$   
 ④  $x = \frac{5}{\cos 20^\circ}, y = \frac{5}{\sin 20^\circ}$   
 ⑤  $x = \frac{5}{\tan 20^\circ}, y = \frac{5}{\sin 20^\circ}$

해설

$$\tan 20^\circ = \frac{5}{x}, \sin 20^\circ = \frac{5}{y}, \cos 20^\circ = \frac{x}{y} \text{ 이므로 } x = \frac{5}{\tan 20^\circ},$$

$$y = \frac{5}{\sin 20^\circ}$$

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



▶ 답 :                      cm

▷ 정답 : 11.184 cm

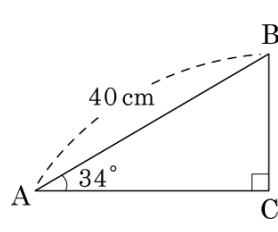
해설

$$\begin{aligned}\sin 34^\circ &= \frac{\overline{BC}}{20} \\ \therefore \overline{BC} &= 20 \times 0.5592 = 11.184 \text{ ( cm )}\end{aligned}$$



13. 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

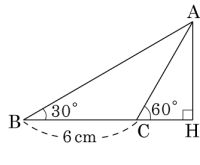


해설

$$\sin 34^\circ = \frac{\overline{BC}}{40}$$

$$\therefore \overline{BC} = 40 \times 0.5592 = 22.368 \text{ (cm)}$$

14. 다음 그림에서  $\overline{AH}$ 의 길이를 구하여라.



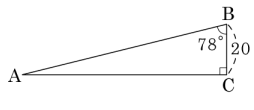
▶ 답 :                               cm

▷ 정답 :  $3\sqrt{3}$           cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{AH} &= \frac{6}{\tan(90^\circ - 30^\circ) - \tan(90^\circ - 60^\circ)} \\ &= \frac{6}{\tan 60^\circ - \tan 30^\circ} \\ &= \frac{6}{\sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}}{3}} = 3\sqrt{3} \text{ (cm)}\end{aligned}$$

15. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AC}$  의 길이를 구하여라. (단,  $\tan 78^\circ = 4.7046$  )



▶ 답 :

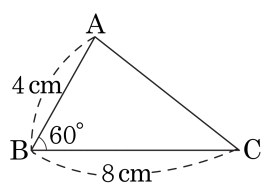
▷ 정답 : 94.092

해설

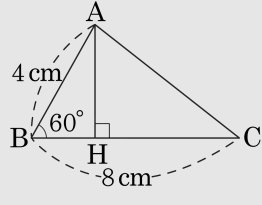
$$\overline{AC} = \overline{BC} \tan 78^\circ = 20 \times 4.7046 = 94.092$$

16. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 8\text{cm}$ ,  $\angle B = 60^\circ$  일 때,  $\overline{AC}$  의 길이는?

- ①  $4\sqrt{3}\text{cm}$                       ②  $5\sqrt{3}\text{cm}$   
 ③  $6\sqrt{3}\text{cm}$                       ④  $5\sqrt{2}\text{cm}$   
 ⑤  $7\text{cm}$



해설



$$\overline{AH} = 4 \sin 60^\circ$$

$$= 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$$

$$\overline{HC} = 8 - \overline{BH}$$

$$= 8 - 4 \cos 60^\circ$$

$$= 8 - 2 = 6$$

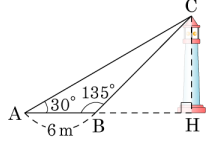
$$\overline{AC}^2 = \overline{AH}^2 + \overline{HC}^2 \text{ 이므로}$$

$$\overline{AC}^2 = (2\sqrt{3})^2 + 6^2 = 12 + 36 = 48$$

$$\therefore x = 4\sqrt{3}(\text{cm})$$

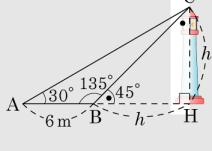


17. 다음 그림은 등대의 높이를 알아보기 위해 측정한 결과이다. 등대의 높이는?



- ①  $(3 - \sqrt{3})\text{m}$       ②  $(3\sqrt{3} - 3)\text{m}$       ③  $(4\sqrt{3} - 1)\text{m}$   
④  $(4\sqrt{3} + 1)\text{m}$       ⑤  $(3\sqrt{3} + 3)\text{m}$

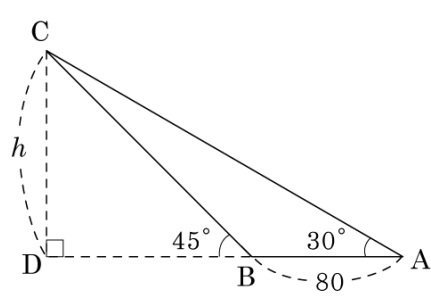
해설



등대의 높이를  $h$  라 하면  
 $\angle CBH = 45^\circ$  이므로  $BH = h$   
 $\angle CAH = 30^\circ$  이므로  
 $6 + h : h = \sqrt{3} : 1$ ,  $\sqrt{3}h = 6 + h$   
 $(\sqrt{3} - 1)h = 6$   
 $\therefore h = \frac{6}{\sqrt{3} - 1} = 3(\sqrt{3} + 1) = 3\sqrt{3} + 3(\text{m})$

18. 다음 그림의 삼각형 ABC에서  $\triangle ABC$ 의 높이  $h$ 는?

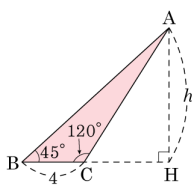
- ①  $30(\sqrt{3} + 1)$
- ②  $40(\sqrt{3} + 1)$
- ③  $50(\sqrt{3} + 1)$
- ④  $60(\sqrt{3} + 1)$
- ⑤  $80(\sqrt{3} + 1)$



해설

$$\begin{aligned}
 h &= \frac{80}{\tan(90^\circ - 30^\circ) - \tan(90^\circ - 45^\circ)} \\
 &= \frac{80}{\tan 60^\circ - \tan 45^\circ} = \frac{80}{\sqrt{3} - 1} = \frac{80(\sqrt{3} + 1)}{3 - 1} \\
 &= 40(\sqrt{3} + 1)
 \end{aligned}$$

19. 다음 그림에서  $\overline{AH} = h$  라 할 때,  $\overline{CH}$  의 길이를  $h$  로 나타낸 것은?

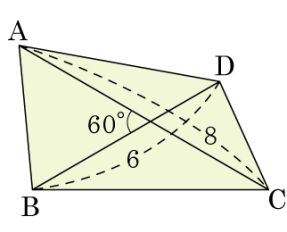


- ①  $\frac{h}{\sin 45^\circ}$                       ②  $h \cos 30^\circ$   
 ③  $h \tan 60^\circ - h \tan 45^\circ$                       ④  $h \tan 30^\circ$   
 ⑤  $h$

해설

$\angle ACB = 120^\circ$  이므로  $\angle ACH = 60^\circ$ ,  $\angle CAH = 30^\circ$   
 $\therefore \overline{CH} = h \tan 30^\circ$

20. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD의 넓이를 구하면?



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

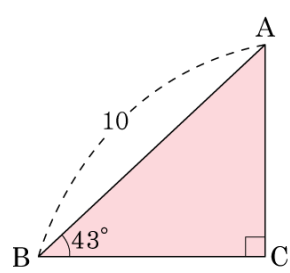
해설

$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 12\sqrt{3} \end{aligned}$$



21. 다음 그림에서 직각삼각형 ABC 의 넓이를 구하면? (단,  $\sin 43^\circ = 0.68$ ,  $\cos 43^\circ = 0.73$ ,  $\tan 43^\circ = 0.93$ )

- ① 7.3      ② 12.41      ③ 16.58  
 ④ 24.82      ⑤ 49.64



해설

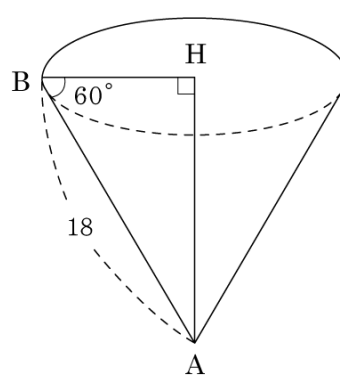
$$\overline{AC} = 6.8,$$

$$\overline{BC} = 7.3$$

$$\therefore \triangle ABC = 6.8 \times 7.3 \times \frac{1}{2} = 24.82$$

22. 다음 그림은  $\angle ABH = 60^\circ$  인 원뿔이다. 원뿔의 부피를 구하면?

- ①  $243\sqrt{3}\pi$       ②  $244\sqrt{3}\pi$   
 ③  $245\sqrt{3}\pi$       ④  $243\sqrt{5}\pi$   
 ⑤  $246\sqrt{5}\pi$



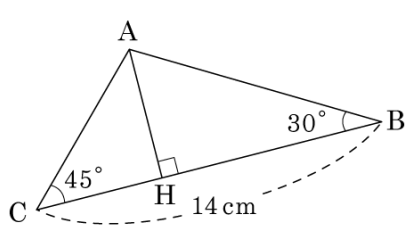
해설

$$\cos 60^\circ = \frac{\overline{BH}}{18} \therefore \overline{BH} = 18 \cos 60^\circ = 18 \times \frac{1}{2} = 9$$

$$\tan 60^\circ = \frac{\overline{AH}}{9} \therefore \overline{AH} = 9 \tan 60^\circ = 9\sqrt{3}$$

$$(\text{원뿔의 부피}) = 9 \times 9 \times \pi \times 9\sqrt{3} \times \frac{1}{3} = 243\sqrt{3}\pi$$

23. 다음과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AH}$ 의 길이는?

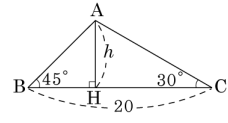


- ①  $4(\sqrt{3}-1)\text{cm}$
- ②  $5(\sqrt{3}-1)\text{cm}$
- ③  $6(\sqrt{3}-1)\text{cm}$
- ④  $7(\sqrt{3}-1)\text{cm}$
- ⑤  $8(\sqrt{3}-1)\text{cm}$

해설

$$\begin{aligned}\overline{AH} &= \frac{14}{\tan(90^\circ - 30^\circ) + \tan(90^\circ - 45^\circ)} \\ &= \frac{14}{\tan 60^\circ + \tan 45^\circ} \\ &= \frac{\sqrt{3} + 1}{14} \\ &= \frac{14(\sqrt{3} - 1)}{3 - 1} = 7(\sqrt{3} - 1)(\text{cm})\end{aligned}$$

24. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서 높이  $h$  를 구하면?



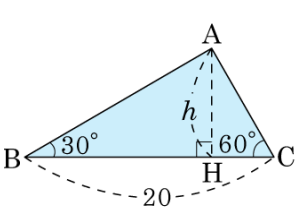
- ①  $10(\sqrt{2}-1)$       ②  $10(\sqrt{3}-1)$       ③  $10(\sqrt{3}-\sqrt{2})$   
④  $10(2\sqrt{2}-1)$       ⑤  $10(\sqrt{2}-2)$

해설

$$\begin{aligned} h &= \frac{20}{\tan(90^\circ - 45^\circ) + \tan(90^\circ - 30^\circ)} \\ &= \frac{20}{\tan 45^\circ + \tan 60^\circ} \\ &= \frac{1 + \sqrt{3}}{20(\sqrt{3} - 1)} \\ &= \frac{3 - 1}{10(\sqrt{3} - 1)} \end{aligned}$$



25. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서 높이  $h$  를 구하면?



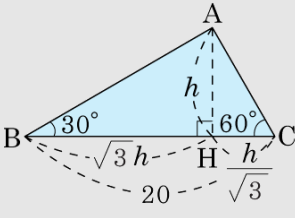
- ①  $2\sqrt{5}$       ②  $4\sqrt{3}$       ③  $5\sqrt{3}$       ④  $3\sqrt{5}$       ⑤  $5\sqrt{2}$

해설

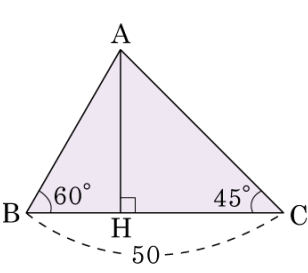
그림에서  $\sqrt{3}h + \frac{h}{\sqrt{3}} =$

$20, \frac{4\sqrt{3}}{3}h = 20$

$\therefore h = 20 \times \frac{3}{4\sqrt{3}} = 5\sqrt{3}$



26. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AH}$  의 길이는?



- ①  $25(\sqrt{3}-1)$
- ②  $25(3-\sqrt{3})$
- ③  $25\sqrt{3}-1$
- ④  $50\sqrt{3}-1$
- ⑤  $50\sqrt{3}+1$

해설

$\overline{BH} = a$  라 하면  $a : \overline{AH} = 1 : \sqrt{3}$

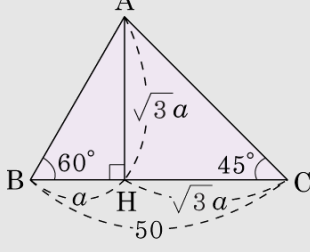
이므로

$\overline{AH} = \sqrt{3}a$

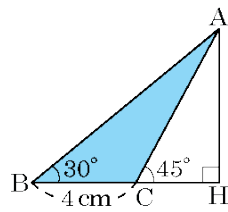
$\overline{CH} = \overline{AH} = \sqrt{3}a, \overline{BC} = a + \sqrt{3}a = 50$

$(1 + \sqrt{3})a = 50, a = \frac{50}{\sqrt{3} + 1} =$

$\frac{25(\sqrt{3}-1)}{\sqrt{3}+1 \cdot \sqrt{3}-1} = \frac{25(\sqrt{3}-1)}{3-1} = 25(3-\sqrt{3})$



27. 다음 그림에서  $\overline{BC} = 4\text{cm}$ ,  $\angle B = 30^\circ$ ,  $\angle ACH = 45^\circ$  일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이는?



- ①  $5\text{cm}^2$                       ②  $7\text{cm}^2$                       ③  $3(\sqrt{2} + 1)\text{cm}^2$   
 ④  $3(3 - \sqrt{2})\text{cm}^2$                       ⑤  $4(\sqrt{3} + 1)\text{cm}^2$

해설

$\overline{AH} = x\text{cm}$  라 하면  $\overline{CH} = x\text{cm}$

$$\triangle ABH \text{에서 } \tan 30^\circ = \frac{x}{4+x} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\sqrt{3}x = 4+x, (\sqrt{3}-1)x = 4$$

$$\therefore x = \frac{4}{\sqrt{3}-1} = 2(\sqrt{3}+1)$$

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times 2(\sqrt{3}+1) = 4(\sqrt{3}+1)(\text{cm}^2)$$